ફળ વિશેષાંક

Silver Jubilee
CELEBRATING 25 years 1988-2013
ACHF NAU
Let's Bloom Human Fruition
ASPEE College of Horticulture and Forestry

જાન્યુઆરી ૯-૧૧, ૨૦૧૩

:: આયોજકો ::

NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY | ACHF NAU | THE HORTICULTURAL SOCIETY OF GUJARAT | THE GUJARAT ASSOCIATION FOR AGRICULTURAL SCIENCE | CHAI

:: સહાયકો ::

NATIONAL HORTICULTURE MISSION | National Horticultural Board | ICAR | NABARD | GUJARAT COUNCIL ON SCIENCE AND TECHNOLOGY, GOVERNMENT OF GUJARAT

અસ્પી બાગાયત-વ-વનિય મહાવિદ્યાલય
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી

:: સંપાદકો ::

ડો. બી. વી. પઢિયાર
ડો. એસ. એન. સરવૈયા
ડો. એસ. જે. પાટીલ
ડો. એન. બી. પટેલ
ડો. એન. એલ. પટેલ

सत्यमेव जयते

Date: 01-01-2013

MESSAGE

As we know, human beings need a wide range of nutrients to perform different metabolic functions and to lead a normal healthy life and the high felt need, relevance and significance of fruits as a rich source of vitamins, minerals, dietary fibre and unique nutritional constituent is widely accepted across the globe. Fruits are also a rich source of antioxidants, which can delay ageing and prevent various ailments. As health care is emerging as a burning issue in developing as well as developed countries; fruits are gaining more attention and becoming of paramount importance.

I am glad to know that in its glorious history, the **ASPEE College of Horticulture and Forestry** is completing **25th** year of its proud existence under the ambit of the prestigious **Navsari Agricultural University, Navsari**. To commorate this occasion, Navsari Agriculture University has joined hands with the Horticultural Society of Gujarat, Gujarat Association of Agricultural Sciences (Navsari Chapter) and **Confederation of Horticultural Associations of India** (CHAI), New Delhi; to organize a **"National Seminar on Tropical and Subtropical Fruits"** at **Navsari** during **January 9-11, 2013**.

I am very glad to see that the organizers have selected a right topic for the above National Seminar to discuss all emerging issues under one niche. I wish all the success to the organizing committee and expect that this seminar will serve as a catalyst in the promotion of fruit culture and fruit based industries throughout the country in general and Gujarat in particular.

(Narendra Modi)

Narendra Modi

Chief Minister, Gujarat State

શ્રી બાબુભાઈ બોખીરિયા		**કૃષિ મંત્રીશ્રી** **ખેતી અને સહકાર** **ગુજરાત રાજય** **ગાંધીનગર**

હોર્ટીકલ્ચરલ સોસાયટી ઓફ ગુજરાત ધ્વારા નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના હેઠળ કાર્યરત અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલયના રજત જયંતિ ઉજવણી કાર્યક્રમ અંતર્ગત ફળપાક આધારિત રાષ્ટ્રીય કક્ષાના ત્રિદિવસિય સેમીનારનું (૯ થી ૧૧ જાન્યુઆરી, ૨૦૧૩) આયોજન કરવામાં આવેલ છે તે જાણીને ઘણો જ આનંદ થયો.

ગુજરાત રાજય બાગાયત ક્ષેત્રે નોંધપાત્ર પ્રગતિ કરી રહયું છે. આપણે કેરી, પપૈયા, કેળાં, ચીકુ, કાજુ વિગેરે ફળપાકોના ઉત્પાદનમાં વિશ્વમાં અગ્રેસર છીએ. રાજયની વધતી જતી સુવિધા, માળખાકીય સવલતો, સરકારશ્રીની બાગાયતલક્ષી યોજનાઓ, સાહસીક બાગાયતદારો , ઉદ્યોગપતિઓ, વધતી પિયતની સુવિધા અને ઉપલબ્ધ ટેકનોલોજીના કારણે ગુજરાત હજી પણ બાગાયતના વિકાસમાં વધુ હરણફાળ ભરી શકે તેમ છે. સરકારશ્રી બાગાયતદારોની પડખે છે ત્યારે તેની તક ઝડપી બાગાયતને ઉદ્યોગનો દરજજો આપી શકાય તેમ છે. બાગાયતી પાકોનું નિકાસલક્ષી ગુણવત્તાસભર ઉત્પાદન થાય અને તેનું મૂલ્યવર્ધન થાય તો બાગાયતદારોની આર્થિક ક્ષમતા વધવાની વિશાળ તકો રહેલી છે. ખરા સમયે યોજાનાર સેમીનારમાં પ્રકાશિત થનાર સુંદર અને આકર્ષક **"ફળ વિશેષાંક"** માં છાપવામાં આવેલ અતિ ઉપયોગી માહિતીનો બાગાયતદારો ઉપયોગ કરશે તે અપેક્ષા સાથે આયોજકોને, સંપાદકોને તથા લેખકોને મારા હાર્દિક અભિનંદન પાઠવું છું અને સેમીનારની સફળતા ઈચ્છું છું.

(બાબુભાઈ બોખીરિયા)

ડૉ. એ. આર. પાઠક

NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY

કુલપતિ
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી,
નવસારી–૩૯૬ ૪૫૦

આમુખ

બાગાયતી પાકોમાં ફળ, શાકભાજી, ફૂલ, સુગંધિત પાકો, મરી મસાલા, પ્લાન્ટેશન પાકોનો સમાવેશ થાય છે. ગુજરાતમાં ફળપાકોનો વિસ્તાર ૩.૪૯ લાખ હેકટર અને ઉત્પાદન ૭૨.૪૫ લાખ મે. ટન સાથે ઉત્પાદકતા ૨૦.૭ મે. ટન નોંધાયેલ છે.

ભારતમાંથી બાગાયતી પાકોની નિકાસ યુ.એસ.એ., નેધરલેન્ડ, ચીન, યુ.એ.ઈ., ફ્રાન્સ, યુ.કે., જર્મની, જાપાન, ઈટાલી, કુવૈત, મલેશિયા, સીંગાપોર, બાંગ્લાદેશ, શ્રીલંકા વિગેરે દેશોમાં થાય છે.

વૈશ્વિકરણના યુગમાં નિકાસલક્ષી આયોજન માટે આંતરરાષ્ટ્રીય માન્ય ધોરણોની ગુણવત્તાસભર પેદાશો સ્પર્ધાત્મક કિંમતે અને મોટા જથ્થામાં નિયમિતપણે પુરી પાડવી એ પ્રાથમિક જરૂરિયાત છે. આ માટે ખેડૂતોની પેદાશો વિદેશ સુધી પહોંચે ત્યાં સુધીના તમામ પાસાઓની કાળજી લેવી ખૂબ જ જરૂરી છે.

દક્ષિણ ગુજરાતનો પ્રદેશ એ બાગાયતી પાકોનો ખજાનો છે, જયાં કેરી, કેળા, ચીકુ જેવાં ખૂબજ અગત્યના પાકો સફળતાથી ઉગાડી ખેડૂતોએ નામ અને દામ મેળવ્યા છે. કાજુ જેવા નવા બાગાયતી રોકડીયા પાકે ખેડૂતોમાં નવી આશાનો સંચાર કર્યો છે. નાળિયેરી અને ઓઈલપામ જેવા પાકોનો વિસ્તાર વધતો જાય છે. તાજાં ફળો અને તેની બનાવટોની વધતી જતી નિકાસના કારણે ફળોમાં પાક ઉતાર્યા પછીની માવજતો (પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ ટ્રીટમેન્ટસ) માં ઘણા ખેડૂતોમાં રસ વધવા સાથે નવા–નવા નાના પ્રોસેસીંગ યુનિટ્સ પણ ચાલુ થયા છે અને રાજય સરકારશ્રીના બાગાયત વિભાગની સહાય યોજનાઓનો લાભ મેળવવા સક્ષમ થયા છે. અનેક કોર્પોરેટ સેકટર પણ આ ક્ષેત્રમાં દાખલ થતા જાય છે. આમ ફળ અને તેની બનાવટોની નિકાસને ધ્યાને લઈ ફળપાકોનું એકમ વિસ્તાર દીઠ ઉત્પાદન વધારવું, તાંત્રિક માર્ગદર્શન પુરૂં પાડવું અને ખાત્રીવાળા રોપા/કલમો પૂરા પાડવા જરૂરી હોઈ નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી સંપૂર્ણપણે સજાગ છે. ફળપાકોની જાતોની સુધારણા, બાગાયતી પાકોની ખાસ માવજતો, સંકલિત ખાતર, રોગ અને જીવાત વ્યવસ્થાપન, પેશી સંવર્ધન, ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિ, પ્લાસ્ટીકનો ઉપયોગ, સાંકડા અને વધુ સાંકડા અંતરે (હાઈ ડેન્સીટી/અલ્ટ્રા હાઈ ડેન્સીટી) તેમજ વાડ–વ–હાર પધ્ધતિ (હેજ રો પ્લાન્ટીંગ) થી વાવેતર, ગ્રીનહાઉસ ટેકનોલોજી અને પાક ઉતાર્યા પછીની માવજતો જેવી બાબતે જરૂરી ભલામણ થયેલ છે. આ ભલામણો બાગાયતદાર સુધી પહોંચે અને તેને અપનાવવા માટે નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના તજજ્ઞોએ ખૂબ જહેમત ઉઠાવી બાગાયતી પાકોના પ્રદર્શન અને હરીફાઈ તેમજ જુદા જુદા વિષયોને આવરી લેતા પાક પરિસંવાદ યોજી તાંત્રિક માર્ગદર્શન પુરૂં પાડેલ છે.

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીની અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય કોલેજ તેના "રજત જયંતિ વર્ષ" ઉજવણી નિમિત્તે હોર્ટીકલ્ચર સોસાયટી ઓફ ગુજરાત, ગુજરાત એસોસીયેશન ફોર એગ્રીકલ્ચરલ સાયન્સીસ (નવસારી ચેપ્ટર), નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી અને કન્ફિડરેશન ઓફ હોર્ટીકલ્ચર એસોસીએશન્સ ઓફ ઈન્ડિયા (ચાઈ), નવી દિલ્હીના સંયુકત ઉપક્રમે ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન પરિષદ, નવી દિલ્હી; નાબાર્ડ; નેશનલ હોર્ટીકલ્ચર મીશન; નેશનલ હોર્ટીકલ્ચર બોર્ડ; ગુજરાત કાઉન્સીલ ઓન સાયન્સ એન્ડ ટેકનોલોજી વગેરેના સહયોગથી તા. ૯ થી ૧૧ જાન્યુઆરી, ૨૦૧૩ દરમ્યાન "નેશનલ સેમીનાર ઓન ટ્રોપીકલ એન્ડ સબટ્રોપીકલ ફ્રૂટ્સ" તથા પ્રગતિશીલ બાગાયતદારો માટેની ખાસ ચર્ચાસભા દરમ્યાન ખેડૂતોના ઉપયોગ માટે વિના મૂલ્યે આ માહિતીસભર દળદાર **"ફળ વિશેષાંક"** ખાસ તૈયાર કરેલ છે. જેમાં ગુજરાત રાજયમાં ઉગાડવામાં આવતા મુખ્ય અને અન્ય ફળપાકોના લેખો આપને માર્ગદર્શન પુરૂં પાડશે એમાં બેમત નથી. આ "ફળ વિશેષાંક" પ્રસિધ્ધ કરવા બદલ કોલેજના આચાર્ય, સંપાદકો તેમજ લેખકોને ધન્યવાદ પાઠવું છું.

(એ. આર. પાઠક)
કુલપતિ

ડૉ. એ. એન. સાબલપરા
સંશોધન નિયામક અને
અનુસ્નાતક વિદ્યાશાખાધ્યક્ષ

NAVSARI AGRICULTURAL UNIVERSITY

સંશોધન નિયામકશ્રીની કચેરી
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી
એરૂ ચાર રસ્તા,દાંડી રોડ, નવસારી–૩૯૬ ૪૫૦ (ગુજરાત),ફોન નં.૦૨૬૩૭–૨૮૩૧૬૦,
૨૮૨૭૭૧–૭૫ Exn.૧૧૧૪ ફેક્સ નં.૦૨૬૩૭–૨૮૩૧૬૦
E-mail: nau_dr@yahoo.co.in, dr@nau.in

સંદેશ

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના નેજા હેઠળ કાર્યરત અસ્પી બાગાયત-વ-વનીય મહાવિદ્યાલયની સ્થાપનાના ૨૫ મા વર્ષને “રજત જયંતિ વર્ષ” તરીકે ઉજવણીના ભાગરૂપે **તા. ૯ થી ૧૧ જાન્યુઆરી, ૨૦૧૩ દરમ્યાન** “નેશનલ સેમીનાર ઓન ટ્રોપીકલ એન્ડ સબટ્રોપીકલ ફ્રુટ્સ” યોજવામાં આવેલ છે જે ખૂબજ યથાર્થ અને સમયોચિત સ્તુત્ય પગલું છે. નેશનલ સેમીનાર સાથે ગુજરાતના બાગાયતદારોના જ્ઞાનમાં વધારો થાય અને સર્વાંગી વિકાસ તેમજ સમૃધ્ધિ તરફ નવું સોપાન સર કરવા બાગાયતી પાકોની ખેતી કરતા આગેવાન ખેડૂત ભાઇ-બહેનો સાથે બાગાયતી પાકોના તજજ્ઞોનો એક પરિસંવાદ - ચર્ચા સભાનું આયોજન કરેલ છે જે માટે હું અસ્પી બાગાયત-વ-વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી ના આચાર્ય અને ડીનશ્રી ડૉ. એન. એલ. પટેલ, સંશોધન વૈજ્ઞાનિકો, પ્રાદ્યાપકો અને સહ કર્મચારીઓને ધન્યવાદ આપું છું. સાથે સાથે આ પરિસંવાદ અને ચર્ચાસભા નિમિત્તે ખાસ જહેમત ઉઠાવી ખેડૂતોને માટે “ફળ વિશેષાંક” તૈયાર કરવામાં અને માહિતી સભર લેખો આપની સમક્ષ મુકવા માટે હું તમામ લેખકોને અભિનંદન આપું છું. બાગાયતી પાકોની ખેતી કરતા ખેડૂતો વૈજ્ઞાનિક ઢબે ખેતી કરી એકમ વિસ્તાર દીઠ ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતા વધારવામાં અને તેનું મૂલ્યવર્ધન કરી વધુ આવક મેળવવા માટે આ **“ફળ વિશેષાંક”** ઉપયોગી થશે એવી અપેક્ષા છે.

આપનો

(એ. એન. સાબલપરા)

ડો. એન. એલ. પટેલ
આચાર્ય

અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી,
નવસારી–૩૯૬ ૪૫૦
ફોન : (૦૨૬૩૭) ૨૮૨૧૪૪, એક્ષ. ૬૦૧(ઓ)
(૦૨૬૩૭) ૨૮૨૭૪૫ (ઓ)
(૦૨૬૩૭) ૨૮૨૮૦૩ (ઘર)
મો. : ૯૮૨૫૫૩૯૩૮૫ ફેક્ષ : ૦૨૬૩૭–૨૮૨૧૪૫
ઈ–મેલ : prinaspee2006@yahoo.co.in

પ્રસ્તાવના

અસ્પી બાગાયત-વ-વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારીની સ્થાપના વર્ષ ૧૯૮૮-૮૯ માં થઇ હતી. આ કોલેજની સ્થાપના થયાને બરાબર ૨૫ મા વર્ષને "રજત જયંતિ વર્ષ" તરીકે ઉજવવાનું નકકી કરેલ છે. જેના ભાગ રૂપે અસ્પી બાગાયત-વ-વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી, હોર્ટીકલ્ચર સોસાયટી ઓફ ગુજરાત, ગુજરાત એસોસીયેશન ફોર એગ્રીકલ્ચરલ સાયન્સીસ (નવસારી ચેપ્ટર), નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી અને કન્ફિડરેશન ઓફ હોર્ટીકલ્ચર એસોસીએશન્સ ઓફ ઈન્ડિયા (ચાઈ), નવી દિલ્હીના સંયુકત ઉપક્રમે ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન પરિષદ, નવી દિલ્હી; નાબાર્ડ; નેશનલ હોર્ટીકલ્ચર મીશન; નેશનલ હોર્ટીકલ્ચર બોર્ડ; ગુજરાત કાઉન્સીલ ઓન સાયન્સ એન્ડ ટેકનોલોજી વગેરેના સહયોગથી ૯ થી ૧૧ જાન્યુઆરી, ૨૦૧૩ દરમ્યાન "નેશનલ સેમીનાર ઓન ટ્રોપીકલ એન્ડ સબટ્રોપીકલ ફ્રૂટસ" યોજવામાં આવેલ છે. ગુજરાતના અને ખાસ કરીને દક્ષિણ ગુજરાતના પ્રગતિશીલ બાગાયતદારો માટે એક ખાસ ફળ પાક ઉપર પરિસંવાદ રાખેલ છે. ઉપસ્થિત તમામ ખેડૂત ભાઇ-બહેનોને બાગાયતી પાકોની વૈજ્ઞાનિક ખેતી પધ્ધતિ, ફળોમાં પાક ઉતાર્યા પછીની માવજતો (પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ ટ્રીટમેન્ટ્સ), મૂલ્યવર્ધન વગેરે અનેક બાબતોને સાંકળતું આ માહિતીસભર દળદાર પુસ્તક "ફળ વિશેપાંક" જે ખાસ આપના સૌના માટે તૈયાર કરેલ છે તે આપના હાથમાં મૂકતાં હું આનંદ અને હર્ષની લાગણી અનુભવું છું.

ગુજરાતની ચારેય કૃષિ યુનિવર્સિટીઓના બાગાયત ક્ષેત્ર સાથે સંકળાયેલ સંશોધન વૈજ્ઞાનિકો, પ્રાધ્યાપકો તથા સહયોગીઓના તજજ્ઞાપૂર્ણ અભ્યાસલેખોથી આ "ફળ વિશેપાંક" ને માહિતી સભર બનાવવાનો સંન્નિષ્ઠ પ્રયત્ન કર્યો છે. તે માટે સર્વે વૈજ્ઞાનિકશ્રીઓનો આભાર માનું છું. પોતાની સંસ્થાની જાહેરાત તથા શુભેચ્છક તરીકે જે મિત્રોએ આર્થિક સહયોગ આપ્યો છે તેમનો પણ હું અંતઃકરણપૂર્વક આભાર માનું છું. આ પુસ્તક આપના હાથમાં આવે ત્યાં સુધીની સંપાદકીય કામગીરી અને પ્રકાશન માટે ડો. બી. વી. પઢિયાર, પ્રાધ્યાપક (ફળવિજ્ઞાન) અને સંશોધન વૈજ્ઞાનિક (બાગાયત); ડો. પી. કે. શ્રીવાસ્તવ, પ્રાધ્યાપક (નેચરલ રીસોર્સ મેનેજમેન્ટ) અને ડો. એસ. એન. સરવૈયા, સહ પ્રાધ્યાપક (શાકભાજી) તથા તેમની ટીમના સભ્યોએ ઉઠાવેલ પરિશ્રમ પ્રસંશનીય છે.

આ "ફળ વિશેષાંક" ગુજરાતમાં બાગાયતી પાકોની ખેતી કરતા તમામ ખેડૂત ભાઇ-બહેનોના જ્ઞાનમાં વૃધ્ધિ કરશે અને રાજય તેમજ દેશના કૃષિ વિકાસમાં ઉપયોગી થશે.

(એન. એલ. પટેલ)

નવસારી
તા. ૩/૧/૨૦૧૩

સંપાદકીય

ગુજરાત રાજયમાં ફળપાકોનો વિસ્તાર દિવસે ને દિવસે વધતો જાય છે. ફળપાકોના ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો ખેડૂત અગ્રેસર હોવા છતાં ઉત્પાદકતા વધારવી જરૂરી છે. જે માટે સતત પ્રયત્નશીલ રહી, નવિન અને આધુનિક તાંત્રિકતા સમયસર અપનાવવી જરૂરી છે. ગુજરાતી ભાષામાં ફળપાકો ઉપરનું સાહિત્ય નહિવત્ છે. પિયત અને અન્ય સુવિધાઓના કારણે તેમજ નેશનલ હોર્ટીકલ્ચર મીશન અને બાગાયત ખાતું, ગુજરાત રાજય દ્વારા જુદી જુદી સહાય યોજનાઓના કારણે ખેડૂતોને જુદા જુદા ફળપાકોની આધુનિક ખેતી પધ્ધતિ અને ફળની બનાવટો (મૂલ્યવૃધ્ધિ) અપનાવી વધુ આવક મેળવી શકાય તે માટે વૈજ્ઞાનિક તથ્યો પર આધારિત છેલ્લામાં છેલ્લી ફળની તજજ્ઞતા ખેડૂતોને મળી રહે તેવા આશયથી અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારીના "રજત જયંતિ" ઉજવણી પ્રસંગે આ દળદાર **"ફળ વિશેષાંક"** આપની સમક્ષ મૂકવા અમોએ નમ્ર પ્રયાસ કરેલ છે. જે આપને ઉપયોગી થશે એવી આશા છે.

આ ફળ વિશેષાંક તૈયાર કરવા માટે પ્રોત્સાહન પૂરૂ પાડવા બદલ નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના માનનીય કુલપતિશ્રી ડો. એ. આર. પાઠક સાહેબનો આભાર માનીએ છીએ. અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલયના આચાર્ય અને ડીનશ્રી ડો. એન. એલ. પટેલનું સતત માર્ગદર્શન મળેલ છે જે અનન્ય છે. લેખકોનો તેમના લેખ સમયસર મળવા બદલ આભાર માનીએ છીએ. આ વિશેષાંક તૈયાર કરી આપ સૌ સમક્ષ મૂકવા માટે સહકારી સંસ્થાઓ, વ્યાપારીઓ અને અન્યો તરફથી મળેલ નાણાંકીય સહાય માટે સૌનો હાર્દિક આભાર માનીએ છીએ. આ ફળ વિશેષાંકમાં આપેલ લેખો ખેડૂતોપયોગી બનાવવા માટે શકય તેટલાં તમામ પ્રયત્નો કરેલ છે તેમ છતાં કોઈ ક્ષતિ રહી જવા પામેલ હોય તો અમારૂ ધ્યાન દોરવા નમ્ર વિનંતી છે.

ડો. બી. વી. પઢિયાર
ડો. એસ. જે. પાટીલ
ડો. એસ. એન. સરવૈયા
ડો. એન. બી. પટેલ
ડો. એન. એલ. પટેલ

અનુક્રમણિકા

અ.નં.	શિર્ષક	લેખકો	પાન નં.
૧.	ગુજરાત હોર્ટીકલ્ચર મીશન સહાય કાર્યક્રમો	બાગાયત ખાતુ ગુજરાત રાજય, ગાંધીનગર	૧
૨.	આંબો	ડો. બી. વી પઢિયાર અને અન્ય	૨૧
૩.	કેળ	ડો. એન. એલ.પટેલ અને અન્ય	૩૭
૪.	ચીકુ	ડો. એ. એન. પટેલ અને અન્ય	૪૩
૫.	લીંબુ	ડો. એચ. સી. પટેલ અને અન્ય	૪૮
૬.	જામફળ	ડો. આર. વી. ટાંક અને અન્ય	૫૨
૭.	પપૈયા	ડો. ટી. આર. અહ્લાવત અને અન્ય	૫૭
૮.	નાળિયેર	ડો. બી. વી. પઢિયાર અને અન્ય	૬૧
૯.	કાજુ	ડો. જે.પી. મકાતી અને અન્ય	૬૫
૧૦.	આમળા	ડો. એચ. સી. પટેલ અને અન્ય	૭૦
૧૧.	ખારેક	ડો. રમેશભાઈ એમ. પટેલ અને અન્ય	૭૪
૧૨.	બોર	ડો. એલ.આર.વર્મા અને ડો. રમેશભાઈ એમ. પટેલ	૭૯
૧૩.	દાડમ	ડો. એલ.આર.વર્મા અને ડો. એસ. એસ. ગાયકવાડ	૮૫
૧૪.	દ્રાક્ષ	ડો. બી. આર. પરમાર અને અન્ય	૯૨
૧૫.	સ્ટ્રોબેરી	ડો. એસ. જે.પાટીલ અને અન્ય	૯૫
૧૬.	નોની	ડો. બી. વી પઢિયાર અને ડો. બી. એસ. દેસાઈ	૯૮
૧૭.	સીતાફળ	ડો. ડી. કે. વરૂ અને અન્ય	૯૯
૧૮.	જાંબુ	ડો. સી. આર. પટેલ અને અન્ય	૧૦૫
૧૯.	ફણસ	ડો. સી. આર. પટેલ અને અન્ય	૧૦૭
૨૦.	ખાટી આંબલી	ડો. બી. વી. પઢિયાર અને અન્ય	૧૧૨
૨૧.	બીલી	ડો. બી. વી. પઢિયાર અને અન્ય	૧૧૫
૨૨.	કરમદા	ડો. એસ. જે.પાટીલ અને અન્ય	૧૧૭
૨૩.	ગુંદા	ડો. એસ. જે.પાટીલ અને અન્ય	૧૧૮
૨૪.	કમરખ	ડો. એસ. જે.પાટીલ અને અન્ય	૧૧૯
૨૫.	કૃષ્ણફળ	ડો. એન. બી. પટેલ અને અન્ય	૧૨૦
૨૬.	ફાલસા	ડો. એન. બી. પટેલ અને અન્ય	૧૨૨
૨૭.	ફળ પાકોમાં મૂલ્યવૃધ્ધિ	એન્જી. પી. એસ. પંડિત અને અન્ય	૧૨૫
૨૮.	ફળ પાકોમાં ગુડ એગ્રીકલ્ચર પ્રેકટાઈસીસ (GAP) અને ફળ નિકાસ માટેના ધારાધોરણો (સ્ટાન્ડર્ડ)	ડો. બી. એન. પટેલ અને ડો. કે. ડી. દેસાઈ	૧૩૦
૨૯.	ફળ પરિરક્ષણની પધ્ધતિઓ	પ્રો જે. એમ. પટેલ અને અન્ય	૧૩૮
૩૦.	આમળાની વિવિધ બનાવટો	પ્રો. એન. આર. રાય અને અન્ય	૧૪૧
૩૧.	આધુનિક ખેતીમાં જૈવિક ખાતરોની અગત્યતા	ડો. વી. એ. સોલંકી અને અન્ય	૧૪૫
૩૨.	ફળ પાકોની જીવાતોનું જૈવિક નિયંત્રણ	ડો. એચ. વી. પંડયા અને અન્ય	૧૪૯
૩૩.	બાગાયતી પાકોમાં સેન્દ્રિય ખેતી	ડો. બી. એન. કોલંબે અને અન્ય	૧૫૧
૩૪.	જૈવિક રોગ નિયંત્રણ	ડો.વી.એ.સોલંકી અને અન્ય	૧૫૫
૩૫.	ફળ પાકોનું ઔષધિય મૂલ્ય	ડો. બી. એસ. દેસાઈ અને અન્ય	૧૬૧

ગુજરાત હોર્ટીકલ્ચર મીશન સહાય કાર્યક્રમો
(રજીસ્ટ્રેશન નં. ગુજરાત ૧૨૮૮ તા.૧૩–૧૦–૨૦૦૫)
બાગાયત ખાતુ ગુજરાત રાજય, ગાંધીનગર
(www.agri.gujarat.gov.in)

ગુજરાતમાં બાગાયતના સર્વાંગી વિકાસ માટે કેન્દ્ર સરકારશ્રી તરફથી સને ૨૦૦૫–૦૬ના વર્ષથી નેશનલ હોર્ટીકલ્ચર મીશન અમલમાં મૂકવામાં આવેલ છે. રાજય કક્ષાએ તેના અમલીકરણ માટે ગુજરાત હોર્ટીકલ્ચર મિશન ની સ્થાપના કરવામાં આવી છે. રાજયમાં મીશન હેઠળ હાલમાં નીચે મુજબના જિલ્લાઓના મુખ્ય બાગાયતી પાકોને આવરી લેવામાં આવેલ છે.

અ.નં.	આવરી લેવાયેલ જિલ્લા	આવરી લેવાયેલ પાકો
૧	વલસાડ	આંબા, કેળ, ચીકુ, ઔષધિય, સુગંધિત અને ફુલપાકો, કાજુ
૨	નવસારી	આંબા, કેળ, ચીકુ, સુગંધિત અને ફુલપાકો, કાજુ
૩	સુરત	આંબા, કેળ, ચીકુ, પપૈયા, સુગંધિત અને ફુલપાકો, કાજુ
૪	ભાવનગર	આંબા, કેળ, ચીકુ, પપૈયા, આમળા, જામફળ, દાડમ, લીંબુ, જીરૂ અને ફુલપાકો
૫	વડોદરા	કેળ, પપૈયા, જામફળ, લીંબુ, જીરૂ, સુગંધિત અને ફુલપાકો
૬	આણંદ	કેળ,પપૈયા, આમળા, જામફળ, લીંબુ, જીરૂ અને સુગંધિત ફુલપાકો
૭	જુનાગઢ	આંબા, પપૈયા, જીરૂ, અને સુગંધિત પાકો
૮	અમરેલી	આંબા, લીંબુ, જીરૂ, અને સુગંધિત પાકો
૯	મહેસાણા	આમળા, લીંબુ, જીરૂ અને વરિયાળી
૧૦	સાબરકાંઠા	આમળા, લીંબુ, જામફળ, દાડમ, જીરૂ, વરિયાળી અને સુગંધિત પાકો, પપૈયા
૧૧	કચ્છ	ખજૂર, આંબા, ચીકુ, દાડમ, જીરૂ અને સુગંધિત પાકો
૧૨	બનાસકાંઠા	પપૈયા, લીંબુ, જીરૂ, વરીયાળી, સુગંધિત
૧૩	અમદાવાદ	પપૈયા, આંબળા, લીંબુ, જામફળ, જીરૂ, ફુલ પાકો
૧૪	ખેડા	આંબા, ચીકુ, કેળ, પપૈયા, આંબળા, લીંબુ, ફુલપાકો
૧૫	ભરૂચ	કેળ, પપૈયા, લીંબુ, ફુલ પાકો, સુગંધિત
૧૬	તાપી	આંબા, ચીકુ, કેળ, પપૈયા, સુગંધિત અને ફુલ પાકો, કાજુ

હેતુ :

- વિસ્તાર આધારિત પ્રાદેશિક મુશ્કેલીઓ અને વિવિધ આબોહવાકીય અને ખાસીયતોને ધ્યાનમાં લઈ સંશોધન, તાંત્રિક પ્રોત્સાહન, વિસ્તરણ, કાપણી પછીનું વ્યવસ્થાપન, પ્રોસેસીંગ અને વેચાણ પધ્ધતિઓનું આયોજન કરી બાગાયત ક્ષેત્રની અનુપમ વૃધ્ધી કરવી.
- બાગાયતી ઉત્પાદનમાં વધારો કરવો, પોષણ સલામતીમાં સુધારો કરવો અને ખેડૂતોની આવકમાં વધારો કરવો.
- બાગાયત વિકાસ માટેના ચાલુ તથા આયોજીત વિવિધ કાર્યક્રમોમાં રૂપાંતરણ અને એકસુત્રતા સ્થાપવી.
- પરંપરાગત ડહાપણ (કોઠાસુઝ) અને આધુનિક વૈજ્ઞાનિક જ્ઞાનનો નિર્વિકાર સંયોજન કરી પ્રણાલીઓને પ્રોત્સાહિત અને વિકાસ કરી વિસ્તૃતીકરણ કરવું.
- કુશળ અને બિનકુશળ વ્યકિતઓ માટે રોજગારી પેદા કરવાની તકો ઉભી કરવી, ખાસ કરીને બેરોજગાર યુવાવર્ગ માટે.

વ્યૂહ રચના :

ઉપરોકત હેતુઓ સિધ્ધ કરવા માટે મીશન આ મુજબનાં પગલાંઓ લેશે.

- શરૂઆતથી અંત સુધીના સંપર્ક નિર્ધારિત ઉત્પાદન, કાપણી પછીનું વ્યવસ્થાપન, પ્રોસેસીંગ અને બજાર વગેરેને સાંકળી ખાત્રીપૂર્વકનું યોગ્ય વળતર ઉગાડનારાઓ / ઉત્પાદકોને આપવું.
- ઉત્પાદન, કાપણી પછીના વ્યવસ્થાપન અને પ્રોસેસીંગ માટે સંશોધન અને વિસ્તરણ તકનિકોને પ્રોત્સાહન આપવું.

- વિસ્તાર, વ્યાપ અને ઉત્પાદકતાને વધારવા માટે :
  (અ) પરંપરાગત પાકોને બદલે પ્લાન્ટેશન, ફળઝાડ, શાકભાજી અને મરી મસાલા પાકો અપનાવવા
  (બ) હાઈટેક અને ચોકસાઈ પૂર્વકની બાગાયતી ખેતી માટે વિસ્તરણ સેવાઓ ઉપલબ્ધ કરવી.
- કાપણી પછીની સગવડતાઓ જેવી કે – પેક હાઉસ, રાઈપનીંગ ચેમ્બર્સ, શીત ગૃહો, નિયંત્રિત વાતાવરણ (CA) માં સંગ્રહ ગૃહો, મૂલ્ય વર્ધન માટે પ્રોસેસીંગ એકમો અને વેચાણ સવલતો ઉભી કરવા મદદ પૂરી પાડવી.
- ભાગીદારીને પ્રોત્સાહન તથા સંશોધન, પ્રોસેસીંગ અને જાહેર તથા ખાનગી બજાર વ્યવસ્થા વચ્ચે રાષ્ટ્રીય, પ્રાદેશીક, રાજય અને જીલ્લા કક્ષાએ સંકલિત અભિગમ અપનાવવો.
- ખેડૂતોને પૂરતું વળતર મળે તથા સહાયરૂપ થવા માટે શકય હોય ત્યાં નેશનલ ડેરી ડેવલપમેન્ટ બોર્ડ (NDDB) અનુરૂપ સહાકારી માળખાને પ્રોત્સાહન આપવું.
- દરેક ક્ષેત્રમાં વ્યકિતગત વિકાસ તથા માનવ સ્ત્રોતના વિકાસને પ્રોત્સાહન આપવું.

અમલીકરણ :

રાજયમાં મીશનના અમલીકરણ માટે રાજય કક્ષાએ અગ્રસચિવશ્રી કૃષિની અધ્યક્ષતાએ ગુજરાત હોર્ટીકલ્ચર મીશનની સ્થાપના કરવામાં આવે છે. જેના સભ્ય સચિવ તરીકે બાગાયત નિયામકશ્રી રહેશે. જયારે જિલ્લા કક્ષાએ ડીસ્ટ્રીકટ મીશન સમિતી (DMC) યોજનાઓ બનાવો અને તેનું સંચાલન કરશે. D M C ના અધ્યક્ષ તરીકે જિલ્લા વિકાસ અધિકારી રહેશે જયારે નાયબ બાગાયત નિયામક તેના સભ્ય સચિવ રહેશે.

બાગાયત ખાતાની સહાયલક્ષી યોજનાઓ

બાગાયતી ઉત્પાદન વધારવાના ચાવી રૂપ મુદ્દા :

- બાગાયતી પાકોની સંપૂર્ણ વૈજ્ઞાનિક જાણકારી મેળવો.
- જમીન અને પાણીની ચકાસણી કરી બાગાયતી પાકની પસંદગી કરવી
- આપના વિસ્તારની આબોહવા, તાપમાન, ભેજ, વરસાદની માહિતી મેળવી ફેરફાર સાથે પાકની માવજત આપો.
- બાગાયતી પાકો આપના વિસ્તારને અનુકૂળ ન હોય તેમ છતાં આપ તેની ખેતી કરવા માગતા હોય તો કેવી કાળજી લેવી તે માટે ખાસ માર્ગદર્શન મેળવો.
- બાગાયતી ઊપજને તમારા જ નામે બજારમાં વેચાણ વ્યવસ્થા ગોઠવો, જરૂર પડી આવા જ પાક ઉગાયતા બીજા ખેડુત મિત્રો સાથે સંગઠન બનાવો.
- સરકારશ્રીની વિવિધ યોજનાઓથી માહિતગાર રહો અને બાગાયતી ખેતીમાં તેનો લાભ જરૂરથી મેળવો .
- બાગાયતી પાકોમાં કરવાના ખેતી કાર્યોની માસ વાર યાદી તૈયાર કરી અને તે પ્રમાણે અમલ કરવો.
- બાગાયતી પાકના પ્રશ્નો માટે તમારા વિસ્તારના બાગાયત અધિકારી અથવા જિલ્લા ના નાયબ બાગાયત નિયામક શ્રી ન રૂબરૂ/પત્ર/ફોન દ્વારા સંપર્ક કરી માહિતી મેળવવા રહો

(૧) ગરીબી રેખા નીચેના ખેડુતો માટે ખાસ સહાય કાર્યક્રમ :

રાજયના તમામ ગામોમા ગ્રામ સભાના માધ્યમ દ્વારા ગરીબી રેખા નીચેના ખેડૂતો પસંદ કરી આ ખેડૂતાને બાગાયત પાકોની ખેતી માટે પ્રોત્સાહિત કરી તેમનું જીવન ધોરણ ઉચુ લાવવા માટે ₹ ૧,૦૦૦ની મર્યાદામાં વિના મૂલ્યે બાગાયત ઈનપૂટ (ખેતી સામગ્રી)કીટસ પુરી પાડવામાં આવશે.

- ✶ નોર્મલ પ્લાન યોજના અંતર્ગત ગામ દીઠ ૬૫ લાભાર્થીઓને આવરી લેવાશે.
- ✶ ખાસ અંગભૂત યોજના અંતર્ગત ગામ દીઠ અનુસૂચિત જાતિના ૨ થી ૫ લાભાર્થીઓને આવરી લેવાશે.
- ✶ આદિજાતિ પેટા વિસ્તાર કાર્યક્રમ અંતર્ગત ગામ દીઠ અનુસૂચિત જન જાતિના ૫ લાભાર્થીઓને આવરી લેવાશે.

(૨) મિશન મોડ પર સહાયના કાર્યક્રમો :

રાજયમાં નોન મિશન જીલ્લાઓમાં પણ બાગાયતના સર્વાંગી વિકાસ માટે મિશન મોડ સહાયના કાર્યક્રમોનો રાજયની પ્લાન યોજનાઓમાં પણ સમાવેશ કરી મિશનના ધોરણે અમલ કરી સહાય આપવાનો કાર્યક્રમ પણ અમલમાં મુકેલ છે. મિશન મોડ પર સહાયનો કાર્યક્રમ યોજના હેઠળ વખતો વખત મિશનના સહાયના ધોરણોમાં સુધારા થતાં તે મુજબ અમલ કરવાનો રહે છે. ઉપરાંત રાજય સરકારશ્રી દ્વારા સને ૨૦૧૨–૧૩ થી નિર્ધારીત ઘટકોમા સહાયના ધોરણોમાં ૧૫ થી ૪૦ ટકા સુધી વધારાની પૂરક સહાયની જોગવાઈ પણ કરેલ છે. જેનો સરકારશ્રીના ઠરાવો મુજબ અમલ કરવાનો રહેશે.

મીશન હેઠળ રાજયમાં અમલી કાર્યક્રમો અને સહાયના ધોરણો :

(અ) બાગાયતી પાકોમાં વાવેતર/ઉત્પાદન વધારવા અને ગુણવત્તા સુધારવા માટે :

આ માટે મીશનમાં ખાસ ધ્યાન કેન્દ્રીત કરાયેલ છે. તેના માટે સુધારેલ ટેકનોલોજીનો ઉપયોગ કરી ખાત્રીબંધ ગુણવત્તાવાળું વધુ ઉત્પાદન મેળવવા પ્રયાસ કરાશે. મીશન હેઠળ સેન્દ્રિય પધ્ધતિથી થતા ઉત્પન્નની વધતી માંગને ધ્યાને લઈ આ માટે પણ જરૂરી મદદ અપાશે.

મિશન મોડ સહાય કાર્યક્રમ :

ક્રમ	યોજના	અંદાજીત ખર્ચ	સહાયનું ધોરણ	વધારાની સહાય
૧.	**વાવેતર વિસ્તાર વધારાવા માટે રોપા/ કલમોનું ઉત્પાદન**			
૧.૧	**અ) જાહેર ક્ષેત્ર**			
૧)	આદર્શ/ મોટી નર્સરી (૨ થી ૪ હે)	મહત્તમ ₹ ૬.૨૫ લાખ/ હેકટર	ખર્ચના ૧૦૦% વધુમાં વધુ ₹ ૨૫. ૦૦ લાખ પ્રતિ નર્સરી (ઓછામાં ઓછા ૫૦૦૦૦ રોપા/હેકટર તૈયાર કરવાના રહેશે.)	
૨)	નાની નર્સરી (૧ હે.)	₹ ૬. ૨૫ લાખ/નર્સરી	ખર્ચના ૧૦૦% વધુમાં વધુ ₹ ૬. ૨૫ લાખ પ્રતિ નર્સરી (ઓછામાં ઓછા ૫૦૦૦૦ રોપા/વર્ષે તૈયાર કરવાના રહેશે.)	
૩)	પેશી સંવર્ધન એકમની સ્થાપના	₹૧૦૦ લાખ/ એકમ	ખર્ચના ૧૦૦ % વધુમાં વધુ ₹૧૦૦ લાખ / એકમ (ઓછામાં ઓછા ૧૫ લાખ રોપા/વર્ષે તૈયાર કરવાના રહેશે.)	
૪)	ચાલુ પેશી સંવર્ધન એકમનું આધુનિકરણ /અનુસ્થાપન	₹૧૫ લાખ/ એકમ (પ્રોજેકટ બેઝ)	ખર્ચના ૧૦૦ % વધુમાં વધુ ₹૧૫.૦૦ લાખ પ્રતિ એકમ	
	બ) ખાનગી ક્ષેત્ર			
૧)	આદર્શ/મોટી નર્સરી (૨ થી ૪ હે)	મહત્તમ ₹ ૬.૨૫ લાખ/ હેકટર	ખર્ચના ૫૦% ₹ ૧૨. ૫૦ લાખ પ્રતિ નર્સરીની (ઓછામાં ઓછા ૫૦૦૦ રોપા/હેકટર તૈયાર કરવાના રહેશે.) બેંક લોન આધારિત બેક એન્ડેડ સબસીડી રૂપે	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ.જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
૨)	નાની નર્સરી (૧ હે.)	₹ ૬.૨૫ લાખ/ એકમ	ખર્ચના ૫૦% ₹ ૩.૧૨૫ લાખ/નર્સરીની મર્યાદામાં (ઓછામાં ઓછા ૫૦૦૦ રોપા/વર્ષે તૈયાર કરવાના રહેશે.) બેંક લોન આધારિત બેક એન્ડેડ સબસીડી રૂપે	ઉપર મુજબ
૩)	પેશી સંવર્ધન એકમની સ્થાપના	₹ ૧૦૦ લાખ/ એકમ	ખર્ચના ૫૦% ₹૫૦.૦૦ લાખ પ્રતિ એકમની મર્યાદામાં (ઓછામાં ઓછા ૧૫ લાખ રોપા/વર્ષે તૈયાર કરવાના રહેશે.)	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
૪)	ચાલુ પેશી સંવર્ધન એકમનું આધુનિકરણ	₹ ૧૫.૦૦ લાખ/ એકમ	ખર્ચના ૫૦% ₹ ૭.૫૦ લાખ પ્રતિ એકમની મર્યાદા	ઉપર મુજબ
ક્રમ	**યોજના**	**અંદાજીત ખર્ચ**	**સહાયનું ધોરણ**	**વધારાની સહાય**
૧.૨	**શાકભાજી બીજ ઉત્પાદન અને ડીસ્ટ્રીબ્યુશન**			
	જાહેર ક્ષેત્ર (આઈસીએઆર, રાજયોની કૃષિ વિદ્યાલયો અને રાજય વિભાગો) અને ખાનગી ક્ષેત્ર	₹ ૫૦,૦૦૦ /હે	જાહેર ક્ષેત્ર માટે ખર્ચના ૧૦૦ % જયારે ખાનગી ક્ષેત્રે માટે ખર્ચના ૫૦% મહત્તમ ₹૨૫,૦૦૦/હે. ના દરથી ૫ હે/લાભાર્થીની મર્યાદામાં બેંક ધીરાણ આધારિત બેક એન્ડેક સબસીડી તરીકે. ICAR/SAU માંથી મેળવેલ બિયારણને ૨૫% સબસીડી મળવાપાત્ર છે.	ફકત ખાનગી ક્ષેત્ર માટે સામાન્ય માટે ૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડૂતોને ૨૫%

૧.૩	પ્લાંટીંગ મટેરીયલની અખતરા અને નિદર્શન માટે આયાત (ફકત રાજય સરકાર અને PSU માટે)	₹ ૧૦.૦૦ લાખ	જાહેર ક્ષેત્ર ખર્ચ (રાજય સરકાર અને PSU) માટે ખર્ચના ૧૦૦% અને ગ્રોઅર્સ એસોશીએશન માટે ખર્ચના ૫૦%	--
૧.૪	બીજ માળખાકિય સવલત ઉભી કરવી	₹ ૨૦૦ લાખ	જહેરક્ષેત્ર ખર્ચના ૧૦૦% જયારે ખાનગી ક્ષેત્રે ખર્ચના ૫૦%, બેંક ધીરાણ આધારિત બેક એન્ડેડ સબસીડી તરીકે	ફકત ખનાગી ક્ષેત્રે માટે સામાન્ય માટે ૧૫ % અનુ. જાતિ/ અનુ. જન જાતિ-ખેડૂતોને ૨૫%
૨.	**નવા બગીચાઓ ઉભા કરવા (બાગાયતી પાકોનું નવું વાવેતર)**			
૨.૧	**ફળપાકો**			
	અ) વધુ ખેતી ખર્ચવાળા ફળ પાકો (વધુમાં વધુ ૪ હે. પ્રતિ લાભાર્થીની મર્યાદામાં)			
	૧) બહુવર્ષાયુ ફળો-દ્રાક્ષ, સ્ટ્રોબેરી, કીવી, પેશન ફ્રૂટ વિગેરે	₹ ૧,૦૦,૦૦૦/હે.	મહત્તમ ₹ ૫૦,૦૦૦/હે (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ, સંકલીત કીટ/ખાતર વ્યવસ્થા માટે ખર્ચના ૫૦ % લેખે), ૩ હપ્તા પ્રથમ વર્ષે ૬૦ %, બીજા વર્ષે ૨૦% (જીવત દર ૭૫%) તથા ત્રીજા વર્ષે (જીવત દર ૯૦%) ૨૦% રકમ પાકવાર નકકી કરેલ ખેતી ખર્ચની મર્યાદામાં મળશે (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ અને IPM/INM ના ખર્ચ સહિત)	સામાન્ય ખેડૂતોને-૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ-ખેડુતોને ૨૫%
	૨) બહુવર્ષાયુ ન હોય તેવાં ફળ પાકો-અનાનસ, કેળા (પીલાથી)	₹ ૭૦,૦૦૦/હે.	મહત્તમ ₹ ૩૫,૦૦૦/હે (ખર્ચના ૫૦ % લેખે ૨ હપ્તા પ્રથમ વર્ષે ૭૫ %, બીજા વર્ષે ૨૫% પાકવાર રકમ નકકી કરેલ ખેતી ખર્ચની મર્યાદામાં મળશે (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ અને IPM/INM ના ખર્ચ સહિત)	સામાન્ય ખેડૂતોને-૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ-ખેડુતોને ૨૫%
	૩) પેશી સંવર્ધન વાળા ફળપાકો-અનાનસ, કેળા (ટીસ્યુ કલ્ચર)	₹ ૧,૦૦,૦૦૦/હે.	મહત્તમ ₹ ૫૦,૦૦૦/હે (ખર્ચના ૫૦ % લેખ) ૨ હપ્તા પ્રથમ વર્ષે ૭૫ %, બીજા વર્ષે ૨૫% પાકવાર રકમ નકકી કરેલ ખેતી ખર્ચની મર્યાદામાં મળશે (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ અને IPM/INM ના ખર્ચ સહિત)	સામાન્ય ખેડૂતોને-૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ-ખેડુતોને ૨૫%
ક્રમ	**યોજના**	**અંદાજીત ખર્ચ**	**સહાયનું ધોરણ**	**વધારાની સહાય**
	બ) ઘનિષ્ઠ ખેતીથી વાવેલ ફળ પાકો-આંબા, જામફળ, લીચી, બોર વગેરે	₹ ૮૦,૦૦૦/હે.	મહત્તમ ₹ ૪૦,૦૦૦/હે (ખર્ચના ૫૦ % લેખ), ૩ હપ્તામાં પ્રથમ વર્ષે ૬૦ %, બીજા વર્ષે ૨૦% (જીવિત દર ૭૫%) તથા ત્રીજા વર્ષે(જીવિત દર ૯૦%) ૨૦% રકમ પાકવાર નકકી કરેલ ખેતી ખર્ચની મર્યાદામાં મળશે (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ અને IPM/INM ના ખર્ચ સહિત)	ઉપર મુજબ
	ક) વધુ ખેતી ખર્ચવાળા ફળ પાકો સિવાયના ફળપાકો	₹ ૪૦,૦૦૦/હે.	મહત્તમ ₹ ૩૦,૦૦૦/હે (ખર્ચના ૭૫ % લેખ), ૩ હપ્તામાં પ્રથમ વર્ષે ૬૦ %, બીજા વર્ષે ૨૦% (જીવિત દર ૭૫%) તથા ત્રીજા વર્ષે(જીવિત દર ૯૦%) ૨૦% રકમ પાકવાર નકકી કરેલ ખેતી ખર્ચની મર્યાદામાં મળશે (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ)	
૨.૩	**ફૂલોના વાવેતર માટે**			
	૧) દાંડી ફૂલો-કટ ફલાવર્સ ₹ ૭૦,૦૦૦/હે.			
	અ) નાના અને સીમાંત ખેડૂતો		ખર્ચના ૫૦% (મહત્તમ ₹ ૩૫,૦૦૦/હે. ના દરથી) લાભાર્થી દીઠ ૨ હેકટરની મર્યાદામાં	સામાન્ય ખેડૂતોને-૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ-ખેડુતોને ૨૫%

	બ) અન્ય ખેડૂતો		ખર્ચના ૩૩% (મહત્તમ ₹ ૨૩,૧૦૦/હે. ના દરથી) લાભાર્થી દીઠ ૪ હેકટરની મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
	૨) કંદ ફૂલો ₹ ૯૦,૦૦૦/હે.			
	અ) નાના અને સીમાંત ખેડૂતો		ખર્ચના ૫૦% (મહત્તમ ₹ ૪૫,૦૦૦/હે. ના દરથી) લાભાર્થી દીઠ ૨ હેકટરની મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
	બ) અન્ય ખેડૂતો		ખર્ચના ૩૩% (મહત્તમ ₹ ૨૯,૭૦૦/હે. ના દરથી) લાભાર્થી દીઠ ૪ હેકટરની મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
	૩) છુટા ફૂલો ₹ ૨૪,૦૦૦/હે			
	અ) નાના અને સીમાંત ખેડૂતો		ખર્ચના ૫૦% (મહત્તમ ₹ ૧૨,૦૦૦/હે. ના દરથી) લાભાર્થી દીઠ ૨ હેકટર ની મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
	બ) અન્ય ખેડૂતો		ખર્ચના ૩૩% (મહત્તમ ₹ ૭૯૨૦/હે. ના દરથી) લાભાર્થી દીઠ ૪ હેકટરની મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
૨.૪	**મસાલા પાકો (વધુમાં વધુ ૪ હે. પ્રતિ લાભાર્થીની મર્યાદા)**			
	અ) મસાલા પાકો (સીડ સ્પાઈસીસ–જીરૂ, વરિયાળી અને રાઈઝો મેટીક સ્પાઈસ જેમકે આદુ, હળદર) વગેરે	₹ ૨૫,૦૦૦/હે	મહત્તમ ₹ ૧૨,૫૦૦/હે. (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ અને IPM/INM ના ખર્ચ સહિત ૫૦% ના દરે)	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
ક્રમ	**યોજના**	**અંદાજીત ખર્ચ**	**સહાયનું ધોરણ**	**વધારાની સહાય**
	બ) બહુવર્ષાયુ મસાલા પાકો (તજ, લવિંગ, પીપર, જાયફળ)	₹ ૪૦,૦૦૦/હે	મહત્તમ ₹૨૦,૦૦૦/હે. (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ અને IPM/INM ના ખર્ચ સહિત ૫૦% ના દરે)	ઉપર મુજબ
૨.૫	**સુગંધિત પાકો**			
	અ) વધુ ખેતી ખર્ચવાળા સુગંધિત પાકો (પચોળી, જિરેનીયમ, રોઝમેરી)	₹ ૭૫,૦૦૦/હે	મહત્તમ ₹ ૩૭,૫૦૦/હે. (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ અને IPM/INM ના ખર્ચ સહિત ૫૦% ના દરે)	ઉપર મુજબ
	બ) અન્ય સુગંધિત પાક	₹ ૨૫,૦૦૦/હે	મહત્તમ ₹ ૧૨,૫૦૦/હે. (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ અને IPM/INM ના ખર્ચ સહિત ૫૦% ના દરે)	ઉપર મુજબ
૨.૬	પ્લાન્ટેશન પાકો (કાજુ અને કોકો)	₹ ૪૦,૦૦૦/હે	મહત્તમ ₹ ૨૦,૦૦૦/હે. (પ્લાન્ટીંગ મટેરીયલ અને IPM/INM ના ખર્ચ સહિત ૫૦% ના દરે)લાભાર્થી દીઠ ૪ હે. ની મર્યાદામાં ૬૦:૨૦:૨૦ ના પ્રમાણમાં ૩ વર્ષેના હપ્તામાં સહાય મળવાપાત્ર થશે. (બીજા વર્ષે ૭૫% ,ત્રીજા વર્ષે ૯૦% ના જવીતદર મુજબ)	ઉપર મુજબ
૩	જૂના બગીચાઓનું નવીનકરણ/નવસર્જન કેનોપી મેનેજમેન્ટ સાથે	₹ ૩૦,૦૦૦/હે. (સરેરાશ)	ખર્ચના ૫૦%, (મહત્તમ ₹ ૧૫,૦૦૦/હે. લેખે) લાભાર્થી દીઠ ૨ હેકટરની મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
૪	જલસ્ત્રોત ઉભા કરવા		નરેગા હેઠળ અમલીકરણ સંલગ્ન	
	અ) કોમ્યુનીટી ટેક/ખેત જળાશય માટે પ્લાસ્ટિક /RCC ના ઉપયોગથી ખેતર પર જલસ્ત્રોત ઉભા કરવા	₹૧૫. ૦૦ લાખ / એકમ અને પહાડી વિસ્તારમાં ૧૭.૨૫ લાખ /એકમ	➢ ૧૦૦ % ખર્ચના ધોરણે, ૧૦ હે. ના કમાન્ડ વિસ્તારને આવરી લઈ શકાય તે પ્રકારના ૧૦૦ મી × ૧૦૦ મી ×૩મી. ના /અન્ય સાઈઝ જે ખેડૂત સંગઠનો /કોમ્યેનીટીની માલીકીના તથા તેમના વ્યવસ્થા હેઠળના સ્ટ્રકચરો ➢ કાળી જમીનમાં પાકા તળીયા વગરના તળાવમાં ૩૩ % ખર્ચ ઓછો મળવાપાત્ર થશે.	––

ક્રમ	યોજના	અંદાજીત ખર્ચ	સહાયનું ધોરણ	વધારાની સહાય
			નરેગા (ગ્રામિણ રોજગાર યોજના) ના કામો સાથે સાંકળેલ યોજના અંતર્ગત પ્લાસ્ટીક/લાઈનીંગ ખર્ચ મશીન હેઠળ પાડવાનો રહેશે. (આમ છતાં મનરેગા સિવાયના લાભાર્થીનો ટેંક / જળાસય બાંધકામ અને લાઈનીંગનો ખર્ચ મશીનમાં આવરી લેવાનો રહેશે.)	
	બ) વ્યકિતગત ધોરણે વોટર હાર્વેસ્ટીંગ સીસ્ટમ ઉભી કરવા (૨૦મી ×૨૦મી × ૩ મી તળાવ/કુવા @ ₹ ૧૦૦/કયુબીક મીટર)	₹ ૧. ૨૦ લાખ / એકમ અને પહાડી વિસ્તારમાં ૧.૩૮ લાખ /એકમ	ખર્ચના ૫૦%, મેઈટેનન્સ લાભાર્થીએ પોતે કરવાનું રહેશે	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
ક્રમ	**યોજના**	**અંદાજીત ખર્ચ**	**સહાયનું ધોરણ**	**વધારાની સહાય**
૫	**રક્ષિત ખેતી**			
	(૧)ગ્રીન હાઉસ ના માળખા માટે			
	અ) ફેન અને પેડ સીસ્ટમ	₹ ૧૪૬૫/– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%,લાભાર્થી દીઠ ૪૦૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	સામાન્ય ખેડૂતો માટે ૭.૫%
	બ) કુદરતી વેન્ટીલેટેડ સીસ્ટમ			
	૧) નળાકાર સ્ટ્રકચર	₹ ૯૩૫/– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%,લાભાર્થી દીઠ ૪૦૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
	૨) લાકડાનું સ્ટ્રકચર	₹ ૫૧૫/– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%,લાભાર્થી દીઠ ૪૦૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
	૩) વાંસનું સ્ટ્રકચર	₹ ૩૭૫/– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%,લાભાર્થી દીઠ ૪૦૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
	(૨) પ્લાસ્ટીક આવરણ (મલ્ચીંગ)	₹ ૨૦,૦૦૦/હે.	ખર્ચના ૫૦%, મહત્તમ ₹ ૧૦,૦૦૦/હે. લેખે લાભાર્થી દીઠ ૨ હેકટરની મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
	(૩) શેડ નેટ હાઉસ			
	૧) નળાકાર સ્ટ્રકચર	₹ ૬૦૦/– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%, લાભાર્થી દીઠ ૪૦૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫% દેવી પૂજકો માટે –૯૦ %
	૨) લાકડાનું સ્ટ્રકચર	₹ ૪૧૦/– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%,લાભાર્થી દીઠ ૪૦૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	
	૩) વાંસનું સ્ટ્રકચર	₹ ૩૦૦/– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%,લાભાર્થી દીઠ ૪૦૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	
	(૪) પ્લાસ્ટીક ટનલ્સ	₹ ૩૦ /– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%,લાભાર્થી દીઠ ૧૦૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
	(૫) પક્ષી /કરા સામે સંરક્ષણ નેટ	₹ ૨૦/– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%,લાભાર્થી દીઠ ૫૦૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
	(૬) પોલી હાઉસમાં ઉગાડતા અતિ મૂલ્ય ધરાવતી શાકભાજીના પ્લાન્ટીંગ મટીરીયલ માટે	₹ ૧૦૫/– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%, લાભાર્થી દીઠ ૪૦૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	ઉપર મુજબ
	(૭) પોલી હાઉસમાં ઉગાડતા અતિ મૂલ્ય ધરાવતી ફૂલપાકો પ્લાન્ટીંગ મટીરીયલ માટે	₹ ૫૦૦/– ચો.મી.	ખર્ચના ૫૦%,લાભાર્થી દીઠ ૫૦૦ ચો.મી. મર્યાદામાં	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%

૬.	**સંકલીત પોષણ વ્યવસ્થાપન (INM) સંકલીત જીવાત વ્યવસ્થાપન (IPM) ને પ્રોત્સાહન**			
	૧. સંકલિત પોષણ/જીવાત વ્યવસ્થાપનને પ્રોત્સાહન	₹ ૨૦૦૦/– હે	ખર્ચના ૫૦%, ₹ ૧૦૦૦/હે. લેખે, લાભાર્થી દીઠ ૪ હેકટરની મર્યાદામાં	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
ક્રમ	**યોજના**	**અંદાજીત ખર્ચ**	**સહાયનું ધોરણ**	**વધારાની સહાય**
	૨. ડીઝીસ ફોરકાસ્ટીંગ યુનીટ (જાહેર ક્ષેત્ર માટે)	₹ ૪ લાખ / એકમ	ખર્ચના ૫૦%, ₹ ૧૦૦૦/હે. લેખે, લાભાર્થી દીઠ ૪ હેકટરની મર્યાદામાં	–––
	બાયો કંટ્રોલ લેબોરેટરીની સ્થાપના			
	અ. જાહેર ક્ષેત્ર	₹ ૮૦ લાખ / એકમ	ખર્ચના ૧૦૦ % ₹ ૮૦ લાખ / એકમ સુધી	
	બ. ખાનગી ક્ષેત્ર	₹ ૮૦ લાખ / એકમ	ખર્ચના ૫૦ % , ₹ ૪૦ લાખ / એકમ સુધી, બેંક ધીરાણ આધારિત બેક એન્ડેડ સબસીડી રૂપે	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
	પ્લાન્ટ હેલ્થ કલીનીક સ્થાપના			
	અ. જાહેર ક્ષેત્રે	₹ ૨૦ લાખ / એકમ	ખર્ચના ૧૦૦ % , ₹ ૨૦ લાખ / એકમ સુધી,	––
	બ. ખાનગી ક્ષેત્ર	₹ ૨૦ લાખ / એકમ	ખર્ચના ૫૦ % , ₹ ૧૦ લાખ / એકમ સુધી, બેંક ધીરાણ આધારિત બેક એન્ડેડ સબસીડી રૂપે	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
૭	**સેન્દ્રિય ખેતી**			
	૧.સેન્દ્રિય ખેતી અપનાવવી (સર્ટીફીકેશન સાથે નો કાર્યક્રમ)	₹ ૨૦,૦૦૦ / હેકટર	ખર્ચના ૫૦ % , ₹ ૧૦,૦૦૦ / હે. લેખે, લાભાર્થી દીઠ ૪ હેકટરની મર્યાદામાં, ૩ વર્ષે માટે. પ્રથમ વર્ષે ₹ ૪૦,૦૦૦ જયારે બીજા અને ત્રીજા વર્ષે ₹ ૪૦,૦૦૦	––
	૨. સેન્દ્રિય ઉત્પાદન પ્રમાણન (સર્ટીફીકેશન)	પ્રોજેકટ આધારિત	૫૦ હેકટરના જુથમાં, જુથ દીઠ ₹ ૫ લાખ લેખે, જેમાં પ્રથમ અને બીજા વર્ષે ₹ ૧.૫૦–૧.૫૦ લાખ અને ત્રીજા વર્ષે ₹ ૨ .૦૦ લાખ	––
	૩. વર્મી કમ્પોસ્ટ/સેન્દ્રિય ઈનપુટ ઉત્પાદન એકમ ઉભુ કરવું	કાયમી માળખા માટે ₹ ૬૦,૦૦૦ જયારે HDPE વર્મીબેડ માટે ₹ ૧૦,૦૦૦/ એકમ	કાયમી માળખા માટે ખર્ચના ૫૦ % કે જે એકમની સાઈઝ ૩૦' × ૮' ×૨.૫' HDPE વર્મીબેડ માટે ખર્ચના ૫૦ % કે જે એકમની સાઈઝ ૧૨ ' × ૪' × ૨' હોલય તેવા	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
૮	GAP પ્રમાણન સર્ટીફીકેશન (માળખાકીય સમાવેશ સાથે)	₹ ૧૦,૦૦૦/ હે.	ખર્ચના ૫૦ %	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
૯	મધમાખીના ઉછેર			
	૧. ન્યુકલીઅસ સ્ટોક ના ઉત્પાદન માટે (જાહેર ક્ષેત્ર)	₹ ૧૦.૦૦ લાખ	ખર્ચના ૧૦૦ %	––
	૨. બી બ્રીડર દ્વારા મધમાખી સમૂહ ઉત્પાધન	₹ ૬.૦૦ લાખ	ખર્ચના ૫૦ % કે જે ઓછામાં ઓછા ૨૦૦૦ કોલોની /વર્ષે ઉત્પાદન કરે	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%

ક્રમ	યોજના	અંદાજીત ખર્ચ	સહાયનું ધોરણ	વધારાની સહાય
	૩. મધમાખી સમૂહ (કોલોની)	₹ ૧૪૦૦/૪ ફ્રેમની કોલોની માટે	૫૦ કોલોની/ લાભાર્થી સુધી ખર્ચના ૫૦ %	ઉપર મુજબ
	૪. હાઈવ	₹ ૧,૬૦૦/ હાઈવ	૫૦ કોલોની/ લાભાર્થી સુધી ખર્ચના ૫૦ %	ઉપર મુજબ
	૫. હની એસ્ટ્રેક્ટર (૪ ફ્રેમ), ફૂડ ગ્રેડ કન્ટેઈનર (૩૦ કિ. ગ્રા.)નેટ વિગેરે સાધનો માટે.	₹ ૧૪,૦૦૦/ સેટ	એક સેટ/ લાભાર્થી સુધી ખર્ચના ૫૦ %	ઉપર મુજબ
૧૦	બાગાયતી યાંત્રીકીકરણ			
	૧. પાવર થી ચાલતા યંત્ર/ સાધનો પાક સંરક્ષણ સાધનોના અને યાંત્રિક કરવતના સમાવેશ સાથે	₹ ૩૫,૦૦૦/સેટ	ખર્ચના ૫૦% એક લભાર્થી દીઠ એક સેટ માટે	સામાન્ય ખેડૂતોને–૧૫% અનુ.જાતિ/અનુ. જન જાતિ–ખેડુતોને ૨૫%
	૨. પાવર મશીન (૨૦ BHP સુધીના) રોટાવેટર/ સાધનો સાથે	₹ ૧,૨૦,૦૦૦/સેટ	ખર્ચના ૫૦% એક લભાર્થી દીઠ એક સેટ માટે	ઉપર મુજબ
	૩. પાવર મશીન (૨૦ HP અને તેથી વધુના) સંલગ્ન સાધનો સહિત	₹ ૩,૦૦,૦૦૦/સેટ	ખર્ચના ૫૦% એક લભાર્થી દીઠ એક સેટ માટે	ઉપર મુજબ
	૪. પ્રદર્શન હેતુસર નવા મશીન સાધનોના આયાત માટે (જાહેર ક્ષેત્રે)	₹ ૫૦,૦૦,૦૦૦/સેટ	ખર્ચના ૧૦૦%	––
૧૧	નિદર્શનો/અગ્ર હરોળના નિદર્શનો	પ્રોજેકટ આધારિત ₹ ૨૫. ૦૦ લાખ	ખેડૂત ના ખેતર માં ખર્ચના ૭૫% અને જાહેર ક્ષેત્રે, SAUs ના ફાર્મમાં ખર્ચના ૧૦૦%	––

બાગાયતી પાકોમાં વાવેતર/ ઉત્પાદન વધારવા અને ગુણવત્તા સુધારા માટે :

રાજયના સહાય કાર્યક્રમ :

૧. ફળ પાકોનો વાવેતર માટે સહાય :

રાજયમાં ફળ પાકોનો વાવેતર વિસ્તાર વધારવા માટે બહુવર્ષાયુ ફળપાકો ના વાવેતર માટે તમામ ખેડૂતોને ફળ પાકોના નવા વાવેતર માટે મિશન મોડ ની યોજના મુજબ સહાયનું ધોરણ.

૨. ફૂલ પાક વાવેતર માટે ખાસ સહાય યોજના :

રાજયમાં ફૂલ પાકોનો વિસ્તાર વધે તે માટે નવા ફૂલ છોડના વાવેતર માટે મિશના મોડ મુજબ અને રાજય ની ખાસ યોજના મુજબ પ્રતિ હેકટરે થતા અંદાજીત ₹ ૨૪૦૦૦/– જેટલા વાવેતર ખર્ચ ને ધ્યાને લઈ નાના/સિમાંત ખેડૂતો ને પ્રતિ હેકટરે પાક વાર થતા ખરેખર ખેતી ખર્ચના ૫૦ કે હેકટર દીઠ ₹ ૧૨૦૦૦/– સુધીની, ૦–૨૦ હેકટર થી ૨–૦૦ હેકટરના વાવેતર માટે અને અન્ય ખેડૂતો ને પ્રતિ હેકટરે પાકવાર થતા ખરેખર ખેતી ખર્ચના. ૩૩ કે હેકટર દીઠ ₹ ૭,૯૨૦/– ની મર્યાદા ૦–૨૦ હેકટર થી જ (ચાર) હેકટર સુધીના વિસ્તાર માટે સહાય આપવામાં આવે છે.

૩. ઔષધિય/સુંગંધિત પાકોને પ્રોત્સાહન માટે ખાસ સહાય યોજના :

રાજયમાં વાવેતર થતા તેમજ વાવેતરની શકયતા ધરાવતા તમામ ઔષધિય અને સુગંધિત પાકોનું ખેડૂતે પોતાની જમીનમાં નવુ વાવેતર કરેલ હોય તેઓને ઔષધિય/સુંગધિત પાકો માટે પ્રતિ હેકટરે થતા અંદાજીત ₹ ૧૫,૦૦૦/– ના ખેતી ખર્ચને ધ્યાને લઈ ખરેખર ખેતી ખર્ચના ૭૫% કે હેકટર દીઠ ₹ ૧૧,૨૫૦ સુધી ૦–૨૦ હેકટર થી ૪–૦૦ હેકટરના મર્યાદામાં સહાય મળવા પાત્ર થશે.

૪. પાક સંરક્ષણના સાધન ખરીદી માટે સહાય :

ખેડૂતો બાગાયતી પાકોમાં પાક સંરક્ષણ દવાઓ નો સમસર સપ્રમાણ ઉપયોગ કરી બાગાયતી પાકો ના ઉત્પાદન માં વધારો કરી પોતાની આવક વધારી સક્ષમ થાય તે મુખ્ય આશય છે. આ માટે માન્ય પાક સંરક્ષણ સાધન ખરીદ કરવા સામાન્ય

ખેડૂતોને માનવ સંચાલીત સાધનમાં ₹ ૯૦૦/– પાવરથી ચાલતા સાધનમાં ₹ ૩૦૦૦/– અને ટ્રેકટર માઉન્ટેન સ્પ્રેયરમાં ₹ ૨૦,૦૦૦/– સુધી કે કિંમતના ૫૦% તેમજ અનુસૂચિત જાતિ અને અનુસૂચિત જન જાતિ ના ખેડૂતો ને માનવ સંચાલીત સાધનમાં ₹ ૧૧૨૫/– સુધી પાવરથી ચાલતા સાધનમાં ₹ ૩૭૫૦ /– અને ટ્રેકટર માઉન્ટેન સ્પ્રેયર ₹ ૨૫,૦૦૦/– સુધી કે કિંમતના ૭૫% મુજબ સહાય

૫. હાઈબ્રીડ બીજ ખરીદીમાં સહાય કાર્યક્રમ :

રાજયના અનુસુચિત જાતિના ખેડુતો ફળ –શાકભાજીના પાકોના સારી ગુણવત્તા વાળા હાઈબ્રીડ બિયારણનો ઉપયોગી કરી ગુણવત્તાયુકત વધારે ઉત્પાદન મેળવી આવકમાં વધારો કરી શકે તે હેતુ માટે ફળ–શાકભાજીના હાઈબ્રીડ બિયારણની ખરીદીમાં અનુસુચિત જાતિના ખેડુતો ને ખર્ચના ૭૫% કે હેકટર ₹ ૭૫૦૦/– સુધીની ૦.૧૦ થી ૨ (બે)હેકટર સુધી સહાય આપવામાં આવે છે.

૬. ફાર્મ મિકેનાઈઝેશન :

બાગાયતી પાકોની વાડી માં વિવિધ ખેત કાર્યો માટે પાવર ટીલર / મીની ટ્રેકટર (ટ્રેલર સાથેના) વસાવવા માટે સામાન્ય ખેડૂતને પાવર ટીલર/ મીની ટ્રેકટરની નિયમો મુજબની ખરીદી ખર્ચના ૪૦ % ટકા ₹ ૪૫,૦૦૦/– સુધી જયારે અનુસુચિત જાતિના તથા અનુસુચિત જન જાતિના ખેડૂતો ને આ સહાય ખરીદી ખર્ચના ૫૦% મુજબ મહત્તમ ₹ ૬૦,૦૦૦ ની મર્યાદામાં મળવા પાત્ર થશે.

(બ) તાલીમ/વિસ્તરણના કાર્યક્રમો :

ક્રમ	યોજના	અંદાજીત ખર્ચ	સહાયનું ધોરણ	વધારાની સહાય
૧૨	**એચ. આર. ડી.**			
	૧ સુપરવાઈઝર અને ઉધોગ સાહસીકના HRD માટે	₹ ૨૦. ૦૦ લાખ/તાલીમ	પ્રથમ વર્ષે ખર્ચના ૧૦૦%, પછીના વર્ષે માળખાકીય સવલતો નો ખર્ચ મળવાપાત્ર નથી.	––
	૨ માળીકામ કરનારના એચ. આર. ડી. માટે	₹ ૨૦. ૦૦ લાખ/તાલીમ	પ્રથમ વર્ષે ખર્ચના ૧૦૦%, પછીના વર્ષે માળખાકીય સવલતો નો ખર્ચ મળવાપાત્ર નથી.	––
	૩ ખેડુતોની તાલીમ માટે			––
	અ) જિલ્લામાં	₹ ૪૦૦/દિવસ/ખેડૂત, પરિવહન ખર્ચ સિવાય	ખર્ચના ૧૦૦ %	––
	બ) રાજયમાં	₹ ૭૫૦/દિવસ/ખેડૂત, પરિવહન ખર્ચ સિવાય	ખર્ચના ૧૦૦ %	––
	ક) રાજયની બહાર	₹ ૧૦૦૦/દિવસ/ખેડૂત, પરિવહન ખર્ચ સિવાય	ખર્ચના ૧૦૦ %	––
	૪. ખેડૂત પ્રવાસ માટે			
	અ) જિલ્લામાં	₹ ૨૫૦/દિવસ/ખેડૂત, પરિવહન ખર્ચ સિવાય	ખર્ચના ૧૦૦ %	––
	બ) રાજયમાં	₹ ૩૦૦/દિવસ/ખેડૂત, પરિવહન ખર્ચ સિવાય	ખર્ચના ૧૦૦ %	––
	ક) રાજયની બહાર	₹ ૬૦૦/દિવસ/ખેડૂત, પરિવહન ખર્ચ સિવાય	ખર્ચના ૧૦૦ %	––
	ડ) દેશની બહાર	₹ ૩.૦૦ લાખ/વ્યકિત	પ્રોજેકટ બેઝ, હવામાર્ગે /ટ્રેન ખર્ચના ૧૦૦ %	––
	૫. તાંત્રિક /ક્ષેત્રીય સ્ટાફના તાલીમ/સ્ટડી ટુર			
	અ) રાજયમાં	₹૨૦૦/દિવસ/વ્યકિત અને લાગુ પડતું TA અને DA	ખર્ચના ૧૦૦ %	––
	બ) રાજયની બહાર સ્ટડી ટુર (ઓછામાં ઓછા ૫ વ્યકિતનું ગ્રુપ)	₹ ૬૫૦/દિવસ /વ્યકિત અને લાગુ પડતું TA અને DA	ખર્ચના ૧૦૦ %	––
	ક) દેશની બહાર	₹ ૫૦૦/દિવસ /વ્યકિત અને લાગુ પડતું TA અને DA	ખર્ચના ૧૦૦ %	––

તાલીમ/વિસ્તરણના કાર્યક્રમો :
રાજયના કાર્યક્રમ :
મહિલાઓ માટે તાલીમનો ખાસ કાર્યક્રમ :

ગ્રામિણ તથા શહેરી મહિલાઓ માટે ફળો, શાકભાજીની જાળવળી તથા બનતી વિવિધ બનાવટો જેવી કે અથાણા, ટોમેટો કેચપ,રસ, શરબત, જામ, જેલી વિગેરેના પરીરક્ષણની પધ્ધતિની તાલીમ આપવામાં આવે છે. આ માટે બાગાયત ખાતા તરફથી વિવિધ જીલ્લાઓના મુખ્ય મથકે તાલીમ કેન્દ્રો ઉપર તથા મોબાઈલ કેનીંગ તાલીમ કેન્દ્રો દ્વારા ગ્રામીણ વિસ્તારોમાં મહિલાઓને સ્વનિર્ભર કરવા ગ્રામ કક્ષાયે આ પ્રકારની તાલીમ આપવામાં આવે છે. જે અંતર્ગત, કેન્દ્ર ઉપર કે ગ્રામીણ વિસ્તારમાં ૭ થી ૧૫ દિવસનો ટુંકા ગાળાનો તાલીમ કાર્યક્રમ યોજવામાં આવે છે.

બાગાયત ખાતાના વિસ્તરણના કાર્યક્રમ :

રાજયમાં બાગાયતી પાકોના વાવેતર વિસ્તાર વધારવા પ્રથમ ખેડૂતો બાગાયતી પાકોની નવી ખેતી પધ્ધતિ અપનાવે અને ઉત્પાદન અને ઉત્પાદકતાકમાં વધારો કરે તેમજ બાગાયતી પાકોને લગતા વિવિધ પ્રશ્નોનું નિરાકરણ થાય તે માટેની પ્રત્યક્ષ જાણકારી મળે તે હેતુથી રાજય કક્ષાએ બાગાયતી પાકોના પ્રદર્શન–હરિફાઈ, કૃષિ મેળા તથા પરિસંવાદ/સેમીનાર યોજવા જેવી બાબતલ નો આ કાર્યક્રમ હેઠળ સમાવેશ થાય છે. આ ઉપરાંત, આ કાર્યક્રમ હેઠળ બાગાયતી ખેતી અંગેનું સાહિત્ય તૈયાર કરી વિનામૂલયે વિતરણ કરવામાં આવે છે.

બાગાયતદારો ને બાગાયત પાકોની ખેતીની અતિ આધુનિક તાલીમ આપવી, બહારના રાજયની મુલાકાત લેવી, બાગાયતદારોના જ્ઞાનમાં વધારો કરવા માટે ખેડૂત તાલીમ શિબિર ગોઠવવી તથા સંબંધિત તાંત્રિક સ્ટાફને રાજય બહાર તાલીમ માં મોકલવા આમ સંશોધન અને વિસ્તરણ સંસ્થાનું અંતર ઘટાડવા માટેનો મુખ્ય હેતુ છે આ કાર્યક્રમમાં ખેડૂત પ્રવાસ, ખેડૂત શિબિર, અપગ્રેડેશન ઓફ સ્કીલ (સ્ટાફ ટ્રેનીંગ)તથા પરચેજ ઓફ ટ્રેનીંગ ઈકિવપમેન્ટ માટે નો કાર્યક્રમ.

(ક) બાગાયતી પાકોના કાપણી પછીના વ્યવસ્થાપન કાર્યક્રમ :
મિશન મોડના કાર્યક્રમો :

પેકેજીંગ, ગ્રેડીંગ, ટ્રાન્સપોર્ટેશન, રાયપનીંગ અને સ્ટોરેજ વગેરે પાસાઓનો સમાવેશ થાય છે. આવી સગવડતાઓ બાગાયતી માલની વેચાણ ક્ષમતામાં વધારો કરે છે. મુલ્ય વર્ધન કરે છે. નફાનો ગાળો વધારે છે તેમજ નુકશાનીમાં છે તેમજ નુકશાનીમાં ઘટાડો કરે છે. આ બધી બાબતો માટે નેટવર્ક સવલતો ઉભી કરવાનું આયોજન છે. જે માટે નીચે મુજબની સહાય આપવામાં આવશે.

સી	કાપણી પછીનું વ્યવસ્થાપન			વધારાની સહાય
	ઘટક	**એકમ ખર્ચ**	**સહાયનું ધોરણ**	
	૧. પેક હાઉસ/ ખેતર પરતું કલેકશન, ગ્રેડીંગ યુનીટ	₹ ૩.00 લાખ/એકમ (૯મી × ૬મી)	મૂડી ખર્ચના ૫૦% સહાય	
	૨. પ્રિકૂલીંગ યુનીટ	₹ ૧૫ લાખ/ એકમ (ક્ષમતા ૬ ટન)	મૂડી ખર્ચના ૪૦ % સહાય, ક્રેડિટ લીંકડ બેંક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે . ટ્રાયબલ અને પહાડી વિસ્તાર માટે ૫૫ %	સામાન્ય માટે ૧૫ % અનુ. જતિ/અનુ. જન જાતિ– માટે ૨૫% ઉપર મુજબ તેમજ (૧) ટ્રાયબલ તાલુકામાં બટાટાના કોલ્ડાસ્ટોરેજમાં ૫૦૦૦ થી ૨૦,૦૦૦ મે. ટન યુનિટ સુધી વધારવા મહત્તમ ₹ ૨૪૦૦/ મે. ટન લેખે સહાય. (૨) ડુંગણી અને લીલા શાકભાજી માટેના સી. એ. કોલ્ડસ્ટોરેજ માટે APMC/ રજીસ્ટર્ડ ખેડુત ગ્રુપને વધારાની ૭.૫% કેપીટલ સહાય
	૩. મોબાઈલ પ્રિકૂલીંગ યુનીટ	₹ ૨૪.લાખ/ એકમ (ક્ષમતા ૫ ટન)	મૂડી ખર્ચના ૪૦ % સહાય, ક્રેડિટ લીંકડ બેંક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે . ટ્રાયબલ અને પહાડી વિસ્તાર માટે ૫૫ %	
	૪. શીતગ્રુહ એકમ (નવા બાંધકામ/વિસ્તરણ/આધુનીકરણ)–નવી ટેકનોલોજી અપનાવેલ હોય તેના માટે	૫૦૦૦ MT કેપેસીટી માટે ₹ ૩૦૦ લાખ	મૂડી ખર્ચના ૪૦ % સહાય, ક્રેડિટ લીંકડ બેંક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે . ટ્રાયબલ અને પહાડી વિસ્તાર માટે ૫૫ %	

	૫. નિયંત્રિત વાતાવરણમાં સંગ્રહ –નવી ટેકનોલોજી અપનાવેલ હોય તેના માટે	૫૦૦૦ MT કેપેસીટી માટે ₹ ૩૨૦૦૦ /MT	મૂડી ખર્ચના ૪૦ % સહાય, ક્રેડિટ લીંકડ બેંક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે . ટ્રાયબલ અને પહાડી વિસ્તાર માટે ૫૫ %	(૩) ફ્લોરીકલ્ચરલ કોલ્ડ સ્ટોરેજ માટે વ્યકિતગત ૧૦ થી ૧૦૦ મે. ટન સ્ટોરેજ માટે મહત્તમ ₹ ૨૪૦૦/ મે. ટન લેખે સહાય (૪) વીજદર સહાય નોર્મલ કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં વાર્ષિક ₹ ૨. ૦૦ લાખ સહાય સ્ટોરેજ વાર્ષિક ₹ ૩.૦૦ લાખ/એકમ સહાય (પાંચ વર્ષ સુધી)
	૬. રીફર વાન /કન્ટેઈનર–નવી ટેકનોલોજી અપનાવેલ હોય તેના માટે	₹ ૨૪.લાખ/ એકમ (ક્ષમતા ૬ ટન)	મૂડી ખર્ચના ૪૦ % સહાય, ક્રેડિટ લીંકડ બેંક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે . ટ્રાયબલ અને પહાડી વિસ્તાર માટે ૫૫ %	
	૭. ફરતા પરિરક્ષણ એકમ, પ્રાથિમક અને મીનીમલ –નવી ટેકનોલોજી અપનાવેલ હોય તેના માટે	₹ ૨૪.લાખ/ એકમ	મૂડી ખર્ચના ૪૦ % સહાય, ક્રેડિટ લીંકડ બેંક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે . ટ્રાયબલ અને પહાડી વિસ્તાર માટે ૫૫ %	
	૮. રાઈપનીગ ચેમ્બર નવી ટેકનોલોજી અપનાવેલ હોય તો.	૫૦૦૦ MT કેપેસીટી માટે ₹ ૬૦૦૦ /MT		
	ઘટક	**એકમ ખર્ચ**	**સહાયનું ધોરણ**	**વધારાની સહાય**
૯.	લો એનર્જી કુલ ચેમ્બર (ક્ષમતા ૮ ટન)	₹ ૪.૦૦ લાખ/એકમ	મૂડી ખર્ચના ૫૦% સહાય	
	લો કોસ્ટ પ્રિઝર્વેશન એકમ	નવા એકમ માટે ₹ ૨.૦૦ લાખ/એકમ. જુનાએકમના અપગ્રેડેશન માટે ₹ ૧.૦૦ લાખ/એકમ	મૂડી ખર્ચના ૫૦% સહાય	
	ડુંગળીના મેડા (૨૫ ટન ક્ષમતાવાળા)	₹ ૧.૦૦ લાખ/એકમ.	મૂડી ખર્ચના ૫૦% સહાય	
	પુસા ઝીરો એનર્જી કુલીંગ ચેમ્બર(૧૦૦કિ.ગ્રા)	₹ ૪૦૦૦/એકમ.	મૂડી ખર્ચના ૫૦% સહાય	
ડી	**બાગાયત બજાર વ્યવસ્થા માટે આંતર માળખાકીય સવલતો**			
૧	ટર્મીનલ માર્કેટ	₹ ૧૫૦. ૦૦ કરોડ /પ્રોજેકટ	ક્રેડિટ લીકડ બેંક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે, મૂડી ખર્ચના ૨૫% થી ૪૦ % (₹ ૫૦ કરોડની મર્યાદા) પી.પી.પી. મોડ	
૨	હોલસેલ માર્કેટ	₹ ૧૦૦. ૦૦ કરોડ /પ્રોજેકટ	ક્રેડિટ લીકડ બેક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે, મૂડી ખર્ચના ૨૫% ટ્રાયબલમાં ૩૩.૩૩%	

૩	અપની મંડી–ગ્રામ્ય બજાર– સીધુ બજાર	₹ ૨૦.૦૦ લાખ /એકમ	ક્રેડિટ લીકડ બેક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે, મૂડી ખર્ચના ૪૦ % ટ્રાયબલમાં ૫૫%	
૪.	રીટેલ માર્કેટ / આઉટલેટ (વાતાનુકુલીત)	₹ ૧૦.૦૦ લાખ /એકમ	ક્રેડિટ લીકડ બેક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે, મૂડી ખર્ચના ૪૦ % ટ્રાયબલમાં ૫૫%	
૫.	ફરતી અથવા સ્થાઈ વેડીગ કાર્ટ/પ્લેટફોર્મ–કુલ ચેમ્બર સાથે	₹ ૦.૩૦ લાખ /એકમ	મૂડી ખર્ચના ૫૦ %	
૬.	કલેકશન –શોર્ટીગ અને ગ્રેડીંગ –પેકીંગ એકમ	₹ ૧૫.૦૦ લાખ /એકમ	ક્રેડિટ લીકડ બેંક એન્ડેડ સબસીડી સ્વરૂપે, મૂડી ખર્ચના ૪૦ % ટ્રાયબલમાં ૫૫%	
૭.	ગુણવત્તા નિયંત્રણ/ પૃથ્થકરણ પ્રયોગશાળા	₹ ૨૦૦.૦૦ લાખ /એકમ	જાહેર ક્ષેત્રેઃ ₹ ૨૦૦.૦૦ લાખ/ એકમ ખાનગી ક્ષેત્રે શાખ આધારિત પાછળની અંતિત સહાય, મૂડી ખર્ચના ૫૦ %	
૮.	બજાર વિસ્તરણ, કવોલીટી અવેરનેશ કાર્યક્રમ અને તાજી જણસ માટે બજાર આધારિત વિસ્તરણ પ્રવૃતિ	₹ ૩.૦૦ લાખ /એકમ	જાહેર ક્ષેત્રેઃ ₹ ૩.૦૦ લાખ/ કાર્યક્રમ	

કાપણી પછીની વ્યવસ્થા અને સંગ્રહ માટે કાર્યક્રમો :

રાજયના કાર્યક્રમો :

બાગાયતી પાકોનું સારી ગુણવત્તા વાળુ ઉત્પાદન હોય તોજ તેના સારા ભાવો મળે છે. આ માટે બાગાયત ખાતા તરફથી કાપણી પછીની સંગ્રહ વ્યવસ્થા, નિકાસ તથા માળખાકીય સુવિધા ઉભી કરવા માટે પણ ખેડૂતોને આર્થિક સહાય પુરી પાડવાની જોગવાઈ રાખવામાં આવેલ છે. જે અંતર્ગત..

૧. ફળ, શાકભાજી અને ફૂલો ના પેંકીગ અને હેન્ડલીંગ માટે સહાય :

- **બાગાયતી પેદાશોના વેચાણ માટેના પેકીંગ મટીરીયલ માટે સહાય :**

  બાગાયતી પેદાશોના વેચાણ માટે પ્લાસ્ટીક બેગ કે કંતાન બારદાન સિવાયના યોગ્ય પેકીંગના મટેરીયલ માટે થતા હેકટર દીઠ થતા ખર્ચ 'મુજબ એક હેકટરના ઉત્પાદન માટે ૭૫ % બે હેકટર ના ઉત્પાદન માટે ૫૦ % અને પાંચ હેકટર ના ઉત્પાદન માટે ૨૫ % મુજબની સહાય

૨. કાપણીના સાધનો તથા પ્રોસેસીંગ મશીનરીની ખરીદી ઉપર સહાય :

ફળ અને શાકભાજી પાકો ઝડપથી બગડી જાય તેવી પ્રકૃતિ હોઈ વિવિધ તબકકે તેમાં અંદાજીત ૩૦ % જેટલું નુકશાન થાય છે. યોગ્ય કાપણી પધ્ધતિથી નુકશાન અટકાવી શકાય છે અને પ્રોસેસીંગથી લાંબો સમય સંગ્રહી શકાય છે. કાપણી તથા ફળ શાકભાજી પ્રોસેસીંગનના માન્ય સાધનો વસાવવા માટે

- કાપણીના સાધનોની ખરીદી માટે સામાન્ય ખેડૂતને ખરીદી ના કુલ ૨૫ % લાભાર્થી દીઠ ₹ ૨૫,૦૦૦ ની મર્યાદામાં તથા અનુસૂચિત જાતિ અને અનુસૂચિત જન જાતિના લાભાર્થીને ૫૦ % પ્રમાણે ₹ ૫૦,૦૦૦ની મર્યાદામાં સહાય આપવામાં આવશે
- પ્રોસેસીંગના સાધનોની ખરીદી માટે સામાન્ય ખેડૂતને સાધનોની ખરીદીના કુલ ખર્ચના ૨૫ ટકા લાભાર્થીદીઠ ₹ ૧,૦૦,૦૦૦/–ની મર્યાદામાં તથા અનુસૂચિત જાતિ અને અનુસૂચિત જન જાતિના લાભાર્થી ૫૦% પ્રમાણે ₹ ૨,૦૦,૦૦૦/–ની મર્યાદામાં સહાય આપવામાં આવશે.

૩. ફળ પાક અને ઔષધિય/સુગંધિત પાકોના પ્રોસેસીંગ યુનીટ/ડીસ્ટીલેશન યુનીટ કરવા સહાય :

રાજયમાં બાગાયતી ફળપાક અને ઔષધિય/ સુગંધિત પાકોના વધતા જતા વ્યાપને અનુલક્ષીને આ ઉત્પાદન પ્રોસેસીંગ કરી મૂલ્ય વૃધ્ધિ કરવાના હેતુ સાથે રાજયના ખેડૂતોને તેમના ઉત્પાદનનું પુરેપુરુ વળતર મળી રહે અને રોજગારીની તકો પ્રાપ્ત થઈ શકે તે મુખ્ય આશય છે. આ કાર્યક્રમ હેઠળ વ્યકિગત ખેડૂત, ઉત્પાદક ખેડૂત જુથ, સહકારી સંસ્થાઓ, કોર્પોરેટ સેકટર ને કાજુ પ્રોસેસીંગના નવા યુનિટ સ્થાપવા ખર્ચના ૭૫% મુજબ યુનિટ દીઠ ₹ ૧.૦૦ લાખ સુધી તથા ઔષધિય/સુગંધિત પાકો માટે ડિસ્ટિલેશન યુનિટ ઉભું કરવા થતા કુલ ખર્ચના ૫૦ % અથવા ₹ ૨.૫૦ લાખ સુધીની બેંક એન્ડેડ સબસીડી આપવામાં આવશે.

૪. દરીયાઈ/હવાઈ માર્ગે ફળ તથા શાકભાજી નિકાસમાં વાહતુક નુરમાં સહાય :

રાજય પ્રસ્થાપિત ફળ, ફુલ, શાકભાજીના વેચાણની સહકારી કે ખાનગી સંસ્થા, ખેડૂત, ખેડૂત સમૂહને રાજયમાં ઉત્પાદિત કરેલ અને રાજયના પેક હાઉસમાં અથવા નિકાશ સબંધી અન્ય રીતે પેકીંગ કરેલ ફળ, ફૂલ અને શાકભાજીની બિન રૂપાંતરી પેદાશને દરિયાઈ / હવાઈ માર્ગે વિદેશમાં નિકાશ માટેના વાહતુક નૂર ના ૨૫ % મુજબ મહત્તમ ૫૦,૦૦૦ ની દરિયાઈ માર્ગ માટે વાર્ષિક ₹ ૨.૫૦ લાખ સુધી ની (GAIC મારફતે) તેમજ રાજયના હવાઈ માર્ગથી નિકાસ માટે ₹ ૧૦.૦૦ લાખની વાર્ષિક મર્યાદા મુજબ ખાતા મારફતે સહાય આપવાની જોગવાઈ છે.

૬. વીજળી માટે વીજદર માટે સહાય :

આ યોજના હેઠળ રાજયમાં કાર્યરત હાઈટેક ગ્રીન હાઉસ, કોલ્ડ સ્ટોરેજ, અને ટીસ્યુ લેબોરેટરી અથવા તેના ગ્રીન હાઉસ માં વપરાતી વીજળી માટે વીજદર માં ૨૫ % મુજબ ની વાર્ષિક રૂપિયા ૧.૦૦ (એક) લાખ ની મર્યાદામાં લાભાર્થીને પાંચ વર્ષ સુધી સહાય મળવા પાત્ર થશે.

(૩) રાજય સરકારશ્રી ના સંકલીત બાગાયત વિકાસના વર્ષ–૨૦૧૨–૧૩ ના સહાયના ખાસ કાર્યક્રમો :

(અ) ડ્રીપ ઈરીગેશન માટે ૧૦ થી ૨૫.૦૦ ઘન મીટરની પાળી સંગ્રહની પાકા ટાંકા બનાવવા માટે સામાન્ય ખેડૂતોને ખર્ચના ૫૦% કે ₹ ૫૦,૦૦૦/– જયારે અનુસૂચિત જાતિ/અનુસૂચિત જન જાતિના ખેડૂતોને ખર્ચના ૭૫% કે ₹ ૭૫,૦૦૦ની સહાય.

(બ) પ્લગ નર્સરી સ્થાપવા જાહેર ક્ષેત્ર માટે ₹ ૩૦.૦૦ લાખ જયારે ખાનગી ક્ષેત્રમાં સામાન્ય ખેડૂતોને ખર્ચના ૫૦ % કે ₹ ૧૫.૦૦ લાખ જયારે અનુસૂચિત જતિ/અનુસૂચિત જન જાતિના ખેડૂતોને ખર્ચના ૭૫% કે ₹ ૨૨.૫૦ લાખની નિયમો મુજબ સહાય.

(ક) જીરૂ, વરીયાળી, ધાણા, અજમો, સુવા જેવા બીજ મસાલા પાકોના બીજ નિગમ મારફતે સ્ર્ટીફાઈડ સીડ પ્રોડકશનમાં પ્રતિ હેકટરે ₹ ૨,૦૦૦/– મુજબ બે (૨) હેકટરે સુધી સહાય.

(ડ) ટુલ્સ, ઈકવીપમેન્ટસ, શોર્ટીગ/ ગ્રેડીંગના સાધનો, પ્લાન્ટ પ્રોટેકશન ઈકવીપમેન્ટ, ટાર્પોલીન સીટ વિગેરે સરકારી/સહકારી સંસ્થા મારફતે વિતરણ કરેલ સાધનોમાં સામાન્ય ખેડૂતોને ૫૦ % કે ₹ ૨૫૦૦/– જયારે અનુ.જાતિ/અનુ. જનજાતિના ખેડૂતોને ખર્ચના ૭૫ % કે ₹ ૩૭૫૦/– ની સહાય તેમજ બાગાયતી ખેતી કરતા ખેડૂત જુથો /સહકારી સંસ્થાઓને કાપણી પછીની પ્રક્રીયા માટેના વજન કાંટા, પેકીંગ મટીરીયલ્સ, શોર્ટીગ /ગ્રેડીંગ મશીનરી જેવા સાધનો સાથે પ્લાસ્ટીક કેટસ વસાવવા માટે સામાન્ય ખેડૂતોને ખર્ચના ૬૦% ક ₹ ૫.૦૦ લાખ જયારે અનુ. જાતિ/ અનુ.જન જાતિના ખેડૂતોને ખર્ચના ૯૦ % કે ₹ ૭.૫૦ લાખ/– ની સુધીની સહાય.

(ઈ) રાજયના અનુ. જાતિ/અનુ.જનજાતિના ખેડૂતોને બાગાયતી પેદાશોના નિયત થયેલ પેકીંગ મટેરીયલ માટે ખર્ચના ૭૫% કે ₹ ૭,૫૦૦/– હેકટર મુજબ ચાર હેકટર સુધી સહાય.

(૪) રાજય સરકારશ્રીના હાઈટેક હોર્ટીકલ્ચર ના વર્ષ– ૨૦૧૨– ૧૩ ના ખાસ કાર્યક્રમો :

	ઘટક	**એકમ ખર્ચ**	**સહાયનું ધોરણ**
	હાઈટેક હોર્ટીકલ્ચરના પ્રોત્સાહન માટેના નવા કાર્યક્રમો		
અ	હોર્ટી.મિશન /નોન મિશના જિલ્લાઓમાં પૂરક સહાય	મિશન મોડના ખર્ચ મુજબ	હોર્ટી.મિશનના ધોરણો ઉપરાંત વધારાની હાય કોલમ મુજબ સામાન્ય ખેડૂતોને –૧૫%અનુ. જાતિ /અનુ.જન જાતિ ૨૫% અને આદિમ તથા દેવી પૂજક ખેડૂતોને –૪૦%
બ	પોલી હાઉસ / નેટ હાઉસ	મિશન મોડના ખર્ચ મુજબ	હોર્ટી. મિશનના ધોરણોમાં ઉપરાંત દર્શાવેલ વધારાની હાય કોલમ મુજબ સામાન્ય ખેડૂતોને –૧૫%અનુ. જાતિ /અનુ.જન જાતિ ૨૫% અને આદિમ તથા દેવી પૂજક ખેડૂતોને –૪૦%

	રક્ષિત ખેતીમાં આધુનિક મશીનરી, સુવિધા માટે સહાય		પોલી હાઉસ /શેડનેટ હાઉસ	હાઈટેક ગ્રીન હાઉસ
	૧)હાઈફાઈ સીસ્ટમ અને વોટર સ્ટોરેજ / હારવેસ્ટીંગ	હાઈફાઈ સીસ્ટમ અને વોટર સ્ટોરેજ માટે ૩.૦૦ લાખ અને જળ સંગ્રહમાટે ૧૦૦૦૦૦/ યુનિટ	સામાન્ય ખેડૂતો ૫૦ % અનુ. જાતિ, અનુ.જાતિ ના ખેડૂતોને ૭૫% તથા ગ્રુપમાં ગ્રીન હાઉસ બનાવે તો સામાન્ય ખેડૂતોને– પ્રત્યેક એકરે ,૨૫%(૧લાખ) અને અનુ. જાતિ/ અનું. જન જાતિ ખેડૂતોને ૫૦% (રૂા. ૨ લાખ)	ચઈફઈસીસ્ટમ અને વોટર સ્ટોરેજ માટેની ૫૦% ઉપરાંત વધારા ની ૭.૫% પુરક સહાય આપવામાં આવશે.
	૨) સ્વયં સંચાલીત યુનિટ	૪.૦૦ લાખ	એક એકરના ગ્રીન હાઉસ બનાવે તો સામાન્ય ખેડૂતો – એક એકરે ૬૫% નુ. જાતિ /અનુ.જન જાતિ /દેવી પૂજક ખેડૂતોને ૭૫% તથા આદિમ જાતિના ખેડૂતોને ૯૦ % (વધારાના પ્રત્યેક એક એકર માટે વધારાની રૂા. ૧.૪૦ લાખ સહાય)	સામુહિક સ્વયં સંચાલિત યુનિટ માટે પ્રતિ એક એકર માટેની ૫૦% સહાય ઉપરાંત વધારાની ૭.૫% પુરક સહાય
	૩) બેડ તૈયાર કરવાના મિડીયા માટે	૨.૦૦ લાખ	સામાન્ય ખેડૂતો – એક એકરે ૬૫% અનુ. જાતિ /અનુ.જન જાતિ /દેવી પૂજક ખેડૂતોને ૭૫% તથા આદિમ જાતિના ખેડૂતોને ૯૦ % (વધારાના પ્રત્યેક એક એકર માટેરૂા. ૧.૪૦લાખ)	એક એકરના ગ્રીન હાઉસના બેડ તૈયાર કરવા માટેની ૫૦% સહાય ઉપરાંત વધારાની ૭.૫% પુરક સહાય
	૪) ઉંચાઈ વધારા માટે (૪ ફૂટ સુધી)		નિયત ધોરણ કરતાં વધારાના રૂા. ૨૫૦૦૦/– એકરે	નિયત ધોરણો ઉપરાંત વધારાનારૂા. ૨૫૦૦૦/– એકરની મર્યાદામાં સહાય
	૫) ફ્લોરીકલ્ચર/વેજીટેબલ માટે રક્ષિત કલસ્ટર ઉભા કરવા માળખાકીય સુવિધા	૧૦.૦૦ લાખ	૨૦ કે તેથી વધુ એકમોના રક્ષિત ખેતીના કલસ્ટર માટે (૧૦૦૦ ચો.મી. પ્રમાણે) માળખાકીય સુવિધાઓ જેવી કે રોડ, પાણી, અને વીજ લાઈન માટે ગ્રીન હાઉસના કલસ્ટર માટેની ૫૦% સહાય ઉપરાંત વધારાની ૭.૫% પુરક સહાય મહત્તમ રૂા. ૫.૦૦લાખની મર્યાખામાં સહાય	

	ટ્રેલીઝ માટે પ્રોત્સાહનની યોજના (૦.૨૦ ગુઠા ના ૧૦ કે તેથી વધુ એકમોના કલસ્ટર માટે)		
	ઘટક	એકમ ખર્ચ	સહાયનું ધોરણ
	૧) કાચા મંડપ, ટામેટા/ મરચા અને અન્ય શાકભાજી ના ટ્રેલીઝ	રૂા.૫૨૦૦૦/ હેકટર	સામાન્ય ખેડૂતોને – ૫૦% અનુ. જાતિ /અનુ.જન જાતિ ૭૫% અને આદિમ તથા દેવી પૂજક ખેડૂતોને –૯૦%
	૨) અર્ધ પાકા મંડપ – વેલાવાળા શાકભાજીના પેડલ	રૂા.૮૦૦૦૦/ હેકટર	(ઉપર મુજબ)
	૩) પાકા મંડપ – વેલાવાળા શાકભાજી ના પેડલ	રૂા.૧,૬૦,૦૦૦/ હેકટર	(ઉપર મુજબ)

	૪) ૦.૨૦ ગુંઠાના વિસ્તારનું એક એકમ એવા ૧૦ કે તેથી વધુ એકમોના કલસ્ટર માટે		૨ કે તેથી વધારે કલસ્ટર બેઝ માટે ટેકનીકલ સપોર્ટ પ્રોડકટ બ્રાંન્ડીગ માટે પ્રોજેકટ ખર્ચ ના સામાન્ય ખેડૂતોને ૫% અને અનુ. જાતિ /અનુ.જન જાતિ ૭.૫%
ક	કોલ્ડ ચેઈન મેનેજમેન્ટ માટે સહાય	હોર્ટી.મિશન ધોરણો	હોર્ટી.મિશન ધોરણો ઉપરાંત વધારાની સહાય જે તે ઘટકમાં દર્શાવેલ મુજબ
ડ	હાઈટેક ગ્રીનહાઉસ માટે પ્રોત્સાહન	હોર્ટી.મિશન ધોરણો	હોર્ટી.મિશન ધોરણો ઉપરાંત વધારાની સહાય જે તે ઘટકમાં દર્શાવેલ મુજબ ૭.૫% મુજબ
ઈ	ક્ષારિય / કોસ્ટલ વિસ્તારમાં (દરિયા કિનારા) પોલી હાઉસ/ શેડનેટ હાઉસના નિરદર્શન માટેના સહાય ધોરણ		
	અ) પોલી હાઉસ (કુદરતી વેન્ટીલેટેડ સીસ્ટમ)	એન.એચ.એમ.,ના ધોરણો	રાજયના ક્ષારિય / કોસ્ટલ વિસ્તારમાં(દરિયાકિનારા) નેશનેલ હોર્ટીકલ્ચરલ મશીનના નૉમ્સ અને સહાયધોરણો મુજબના ૧૦૦૦ ચો.મી. પ્રતિ લાભાર્થીની મર્યાદામાં પોલીહાઉસ/ શેડ નેટ હાઉસના નિર્દર્શન યુનિટ કરવા ૧૦૦ ટકા સહાય પૂરી પાડવાની રહેશે.
	નળાકાર સ્ટ્રકચર	રૂા.૯૩૫/– પ્રતિ ચો.મી. અંદાજીત ખર્ચ	
	લાકડાનું સ્ટ્રકચર	રૂા.૫૧૫/– પ્રતિ ચો.મી. અંદાજીત ખર્ચ	
	વાંસનું સ્ટ્રકચર	રૂા.૩૭૫/– પ્રતિ ચો.મી. અંદાજીત ખર્ચ	
	શેડનેટ હાઉસ માટે		
	નળાકાર સ્ટ્રકચર	રૂા.૬૦૦/– પ્રતિ ચો.મી. અંદાજીત ખર્ચ	
	લાકડાનું સ્ટ્રકચર	રૂા.૪૧૦/– પ્રતિ ચો.મી. અંદાજીત ખર્ચ	
	વાંસનું સ્ટ્રકચર	રૂા.૩૦૦/– પ્રતિ ચો.મી. અંદાજીત ખર્ચ	
	અ) પોલી હાઉસ (કુદરતી વેન્ટીલેટેડ સીસ્ટમ)	એન.એચ.એમ. ના ધોરણો	

(૫.) તૈલીતાડના (ઓઈલ પામ) વિકાસનો કાર્યક્રમ :

રાજયના વલસાડ, સુરત, નવસારી અને આણંદ જીલ્લામાં આ યોજના અમલમાં છે. ઓઈલપામની ખેતીને પ્રોત્સાહન આપવા કેન્દ્ર સરકારશ્રીના સહયોગથી આ કાર્યક્રમ હાથ ધરેલ છે. જેમાં જુદા જુદા ઘટકો હેઠળ સહાય આપવામાં આવે છે. જેની વિગતો નીચે મુજબ છે.

અ.નં.	ઘટકનું નામ	સહાયનું ધોરણ
૧	પ્લાન્ટીંગ મટીરીયલ્સ	પ્લાન્ટીંગ મટીરીયલ્સના ખર્ચના ૭૫% મુજબ વધુમાં વધુ રૂા. ૭૫૦૦/–ની મર્યાદામાં પ્રતિ હેકટરે સહાય આપવામાં આવે છે.
૨	વાવેતર વિસ્તાર વધારવા માટે	વાવેતર ખર્ચના ૫૦ ટકા મુજબ પ્રતિ હેકટરે રૂા. ૧૫,૫૦૦/– ની મર્યાદામાં વધુમાં વધુ ૫ હેકટર માટે પ્રથમ ચાર વર્ષ દરમ્યાન સહાય આપવામાં આવે છે. પ્રથમ વર્ષ – રૂા. ૪,૬૦૦/–, બીજુ વર્ષ રૂા. ૩,૩૦૦/–, ત્રીજુ વર્ષ – રૂા. ૩,૫૦૦/–, ચોથું વર્ષ – રૂા. ૪,૧૦૦/–
૩	ડીઝલ પંપસેટ	ખર્ચના ૫૦% કે વધુમાં વધુ રૂા. ૧૦,૦૦૦/–ની મર્યાદામાં બે અથવા વધારે હેકટરમાં ઓઈલપામનું વાવેતર કરનાર ખેડૂતોને દર સેટ પ્રમાણે સહાય આપવામાં આવે છે.

૪	ડ્રીપ ઈરીગેશન	નાના, સીમાંત, અનુ. જાતિ, અનુ. જન જાતિ, અને મહિલા ખાતેદારો માટે ડ્રીપસેટની કિંમતના ૫૦ ટકા મુજબ વધુમાં વધુ રૂા. ૭,૪૦૦/– જયારે અન્ય ખાતેદારો માટે ડ્રીપસેટની કિંમતના ૩૫% મુજબ વધુમાં વધુ રૂા. ૫,૨૦૦/–ની મર્યાદામાં ચારે હેકટર સુધી સહાય.
૫	ખેડૂત તાલીમ	યોજના અંતર્ગત ખેડૂતોના તાલીમ કાર્યક્રમો યોજવામાં આવે છે.
૬	ઓઈલપામ નિદર્શન	ખેડૂતોના ખેતર ઉપર જયાં ૫૦૦ હેકટર સુધીના ઓઈલપામનું નવું વાવેતર કરવામાં આવી રહેલ હોય તેવો બ્લોક વિસ્તારમાં ૧ હેકટરના એક એવા ૨૦ નિદર્શન ગોઠવવાની જોગવાઈ છે. જેમાં પ્લાન્ટીંગ મટીરીયલ્સ માટે હેકટરે રૂા. ૧૦,૦૦૦/– ની મર્યાદામાં અને વાવેતર વિસ્તર માટે પ્રથમ ચારથી પાંચ વર્ષ માટે પ્રતિ, હેકટરે રૂા. ૩૦,૯૫૦/– ની મર્યાદામાં સહાય આપવામાં

(૬) કોકોનટ ડેવલપમેન્ટ બોર્ડની નારિયેળી પાકની વિકાસ યોજના :

રાજયમાં દરિયાકાંઠાના નાળિયેરી પાકોના વાવેતર વિસ્તાર વધારી શકાય તેવી ભલામણ કરેલ નાળિયેરની હાઈબ્રીડ તથા સારી જાતોનું વાવેતર વધે, ઉત્પાદન વધે તે માટે નીચે મુજબના સહાયના ધોરણ અમલમાં છે.

અ.નં.	ઘટકનું નામ	સહાયનું ધોરણ
૧	નાળીયેરી પાકના નવા વાવેતરમાં સહાય	નાળીયેરી પાકના નવા વાવેતરમાં હેકટરે કૂલ – ૮૦૦૦ / – સુધી પ્રથમ વર્ષે ૫૦% હિસ્સો રૂા. ૪૦૦૦ / , બીજા વર્ષે ૪૦૦૦ / – મુજબ ૦.૧૦ થી ૪ હેકટર સુધી બોર્ડ દ્વારા ખેડૂતોને સીધી સહાય.
૨	નાળીયેરી પાકના નિદર્શન માટે સહાય	નાળીયેરી પાકના ઝાડમાં કૃષિ યુનિ, ની ભલામણ મુજબ જરૂરી પોષક તત્વો / પાક સંરક્ષણના ઈનપુટનો ઉપયોગ કરી સારી ગુણવત્તાવાળા ઉત્પાદન માટેની ખેતી પધ્ધતી અપનાવતા થાય તે માટેના નિદર્શન પ્લોટના ખર્ચ માટે બોર્ડ દ્વારા પ્રતિ હેકટરે કૂલ – ૩૫૦૦૦ / – સુધી પ્રથમ વર્ષે ૫૦% હિસ્સો બીજા વર્ષે ૫૦% હિસ્સો મુજબ ૦.૨૦ થી ૧.૦૦ હેકટર સુધી સપ્રમાણ સહાય આપવામાં આવે છે.
૩	ઓર્ગેનીક યુનિટ માટે સહાય	નાળીયેરી ઉગાડતા ખેડુતોને સારી ગુણવત્તાનું ઉત્પાદન મળી શકે અને સારી ગુણવત્તાની ઓર્ગેનીક મેન્યોર બનાવતા થાય તે માટેના વર્મી કંમ્પોસ્ટ, કોર પીટ કંમ્પોસ્ટ / ફાર્મ યાર્ડ મેન્યોરના યુનિટ ઉભા કરવા માટે ખર્ચના ૫૦ ટકા કે રૂા. ૨૦૦૦૦ / – સુધીની યુનિટના વિસ્તારના સપ્રમાણમાં સહાય કોકોનટ બોર્ડ દ્વારા સીધી સહાય આપવામાં આવે છે.
૪	પ્લાંન્ટીંગ મટેરીયલ્સના ઉત્પાદન માટે નવી નર્સરી ઉભી કરવા માટે સહાય	નાળીયેરીની ઉચ્ચ ગુણવત્તા વાળુ પ્લાન્ટીંગ મટીરીયલ્સ ખેડુતોને સરળતાથી મળી રહે તે માટે સરકારી સહકારી / ખાનગી સંસ્થા દ્વારા માતૃઝાડની નવી મોટી નર્સરી ઉભી કરવા માટે ખર્ચના ૨૫ ટકા મુજબ મોટી નર્સરી ૪ (ચાર) હેકટરની ૫૦૦૦૦ કવોલીટી સીડલીંગ ઉત્પાદન ક્ષમતાના બગીચા માટે ૬.૦૦ (છ) લાખ (પ્રથમ વર્ષે ૩.૦૦ લાખ બીજ અને બીજા અને ત્રીજા વર્ષે ૧.૫૦ લાખ મુજબ) તથા નાની નર્સરી ૦.૪૦ હેકટર સુધીના ૨૫૦૦૦ કવોલીટી સીડલીંગ ઉત્પાદન ક્ષમતાના બગીચા માટે ૨.૦૦ લાખ સુધીની પ્રોજેકટ બેઈઝ આધારીત બોર્ડ દ્વારા સીધી સહાય આપવામાં આવે છે.

(૮) રાષ્ટ્રિય કૃષિ વિકાસ યોજના (RKVY) :

રાજયમાં બાગાયતી પાકો અને તેને સંલગ્ન વિવિધ પ્રવૃત્તિઓના વિકાસ માટેના વિવિધ ઘટકો જેવા કે ફળ શાકભાજી પાકના વાવેતર, ઉત્પાદન વધારવા અને ગુણવત્તા સુધારાની આધુનિક ખેત પધ્ધતિઓનો વ્યાપ વધારી, બાગાયતી ખેતીમાં યાંત્રીકરણ, તેમજ કાપણી પછીના વ્યવસ્થાપનમાં, મૂલ્ય વર્ધનની પ્રક્રિયા માટે, સંગ્રહ અને વેચાણની બજાર વ્યવસ્થા માટેની વિવિધ માળખાકીય સુવિધાઓમાં સુધારો અને વધારો કરી પોષણ સલામતીમાં સુધારો લાવી ખેડૂતોની આવકમાં વધારો કરવાના હેતુથી કેન્દ્ર સરકારશ્રી દ્વારા અમલમાં મુકાયેલ રાજયના કૃષિ અને સહકાર હેઠળના બાગાયત ખાતા મારફતે રાજય કક્ષાએ તેમજ જીલ્લા કક્ષાએથી મંજુરી મળેલ પ્રોજેકટ આધારીત સહાયના વિવિધ ઘટકોમાં જાહેર સંસ્થાઓ, ખાનગી સંસ્થાઓને સહાય આપવાના કાર્યક્રમો હાથ ધરવામાં આવે છે. જેની વધુ માહિતી જે તે જીલ્લાના ખાતા હસ્તકની નાયબ બાગાયતી કચેરી અથવા બાગાયત નિયામક ગુજરાત રાજયની કચેરીનો સંપર્ક કરી મેળવી શકાશે.

બાગાયત ખાતાની મુખ્ય કચેરી, વિભાગીય કચેરી, /ક્ષેત્રિય કચેરીના સરનામાની વિગત

ક્રમ	કચેરીનુ સરનામું	ફોન નંબર
૧.	બાગાયત નિયામક, ગુ.રા. ગાંધીનગર. (વડા કચેરી) કૃષિભવન, બ્લોક – બી, પ્રથમ માળ, સેકટર – ૧૦ (એ) ગાંધીનગર	૦૭૯ – ૨૩૨૫૬૧૦૪
૨.	સંયુકત બાગાયત નિયામક, વડોદરા (વડોદરા વિભાગ) રાવપુરા પોલીસ ચોકીની પાછળ, કોઠી કંપાઉન્ડ, વડોદરા – ૩૯૦ ૦૦૧	૦૨૬૫ – ૨૪૨૭૬૪૭.
૩.	સંયુકત બાગાયત નિયામક, રાજકોટ (રાજકોટ વિભાગ) જિલ્લા સેવા સદન નં. ૨, પાંચમો માળ, રાજકોટ	૦૨૮૧ – ૨૪૫૪૬૭૫
૪.	નાયબ બાગાયત નિયામક, અમદાવાદ કૃષિ ભવન , બીજે માળ, પાલડી, અમદાવાદ –૩૮૦૦૦૭.	૦૭૯–૬૫૭૭૩૧૬
૫.	નાયબ બાગાયત નિયામક, અમેરીલ બાગાયત ભવન ચકકર ગઢ રોડ સરદાર ચોક, રામેશ્વર મંદિની બાજુમાં	૦૨૭૯૨–૨૨૩૮૪૪
૬.	નાયબ બાગાયત નિયામક, આણંદ જિલ્લા સેવા સદન, બીજે માળ રૂમ નં ૨૦૩, બોરસદ ચોકડી પાસે, આણંદ	૦૨૬૯૨ – ૨૬૨૦૨૩
૭.	નાયબ બાગાયત નિયામક, પાલનપુર, બહુમાળીભવન , રૂમ નં. ૧૪ જોરાવર પેલેસ, જિલ્લા – બનાસકાંઠા.	૦૨૭૪૨–૨૫૬૭૨૬
૮.	મદદનીશ બાગાયત નિયામક, ભરૂચ સોન તલવાડી, ગુજરાત ગેસ કંપનીની સામે , ભોલાવ, ભરૂચ.	૦૨૬૪૨–૨૬૩૮૫૦
૯.	નાયબ બાગાયત નિયામક, ભાવનગર ટેકનિકલ હાઈસ્કૂલ કમ્પાઉન્ડ, નવા પરા, ભાવનગર	૦૨૭૮–૨૪૨૦૪૪૪
૧૦.	નાયબ બાગાયત નિયામક, દાહોદ રૂમનં. –૨૩૩ જીલ્લા સેવા સદન, બીજો માળ છાપરી, દાહોદ	૦૨૬૭૩–૨૩૯૨૫૧
૧૧.	મદદનીશ બાગાયત નિયામક, ડાંગ ખેતીવાડી કંમ્પાઉન્ડ, ની સામે, સરદાર બજાર ચાર રસ્તા , આહવા , જિ. ડાંગ	૦૨૬૩૧–૨૨૧૨૭૩
૧૨.	નાયબ બાગાયત નિયામક, ગાંધીનગર બહુમાળી ભવન છઠો માળ પથિકાશ્રમની બાજુમાં ગાંધીનગર	૦૭૯–૨૩૨૫૭૭૬૦
૧૩.	નાયબ બાગાયત નિયામક, જામનગર ૩૦– દિગ્વિજય પ્લોટ , જોડીયાવાલા બિલ્ડીંગ, જામનગર	૦૨૮૮–૨૬૭૪૨૧૭
૧૪.	નાયબ બાગાયત નિયામક, જુનાગઢ લઘુ કૃષિ ભવન, બહુમાળી ભવન સામે, નીલમ બાગ જુનાગઢ.	૦૨૮૫–૨૬૩૫૦૧૯
૧૫.	નાયબ બાગયત નિયામક, નડીયાદ (ખેડા), સરદાર પટેલ ભવન, બ્લોક–ડી રૂમ નં. ૪, જી–ખેડા	૦૨૬૮–૨૫૫૦૬૨૪
૧૬.	નાયબ બાગાયત નિયામક, ભુજ(કચ્છ), બહુમાળી ભવન , બ્લોક નં. ૩૨૦, બીજે માળ, ભુજ જિ. કચ્છ.	૦૨૮૩૨–૨૨૨૭૬૩
૧૭.	નાયબ બાગાયત નિયામક, મહેસાણા જિલ્લા કચેરી સંકુલ, બ્લોક નં.૧, બીજ માળ મહેસાણા	૦૨૭૬૨–૨૨૧૦૬૯
૧૮.	નાયબ બાગાયત નિયામક, રાજપીપળા સેન્ટર બિલ્ડીંગ, રૂમ નં. ૭૨, ૭૩ બીજેમાળ, રાજપીપળા, જિ. નર્મદા	૦૨૬૪૦–૨૨૧૮૮૯
૧૯.	નાયબ બાગાયત નિયામક, નવસારી પાણીની ટાંકી પાસે, જિલ્લા તિજોરી કચેરી સામે,નવસારી–૩૯૬૪૪૫	૦૨૬૩૭–૨૮૧૮૫૮
૨૦.	નાયબ બાગાયત નિયામક, ગોધરા જીલ્લા સદન રૂમ નં. –૯ ગોધરા–જિ. પંચમહાલ	૦૨૬૭૨–૨૪૦૦૩૯
૨૧.	નાયબ બાગાયત નિયામક, પાટણ બ્લોક–૩૩૫/૩૩૬, તિરૂપતિમાર્કેટ, બગવાડા દરવાજા,–૩૮૪૨૬૫	૦૨૭૬૬–૨૩૦૨૪૫
૨૨.	નાયબ બાગાયત નિયામક, પોરબંદર જિલ્લા સેવા સદન પ્રથમમાળ, રૂમ નં. –૨૦, સાંદીપની રોડ, પોરબંદર.	૦૨૮૬–૨૨૨૨૫૬
૨૩.	નાયબ બાગાયત નિયામક, રાજકોટ કલેકટર કચેરી કંમ્પાઉન્ડ, રાજકોટ	૦૨૮૧–૨૪૪૫૫૧૭
૨૪.	નાયબ બાગાયત નિયામક, હિમંતનગર બહુમાળી ભવન, ભોંયતળીયે, હિમંતનગર,	૦૨૭૭૨–૨૪૩૦૨૨

	જિલ્લો–સાબરકાંઠા	
૨૫.	નાયબ બાગાયત નિયામક, સુરત બાગાયત ભવન, અઠવા લાઈન્સ, લાલબંગલા, સુરત–૧	૦૨૬૧–૨૬૫૫૮૪૮
૨૬.	નાયબ બાગાયત નિયામક, સુરેન્દ્રનગર બહુમાળી ભવન, બ્લોક–સી, બીજેમાળ,રૂમ નં.૨૦૭, ખેરાળી રોડ	૦૨૭૫૨–૨૮૨૭૬૩
૨૭.	નાયબ બાગાયત નિયામક, વ્યારા જી–તાપી ઉનાઈ રોડ, ખેડુત તાલીમ કેન્દ્ર, વ્યારા	૦૨૬૨૬–૨૨૧૪૨૩
૨૮.	નાયબ બાગાયત નિયામક,વડોદરા રાવપુરા પોલીસ ચોકીની પાછળ, કોઠી કચેરી કંપાઉન્ડ, રાવપરા, વડોદરા	૦૨૬૫–૨૪૨૯૧૫૩
૨૯.	નાયબ બાગાયત નિયામક, વલસાડ નીરા ભુવન, મોરારજી દેસાઈ ચોક, સ્ટેશન રોડ, વલસાડ–૩૯૬૦૦૧	૦૨૬૩૨–૨૪૩૧૮૩

બાગાયત ખાતાની નર્સરીઓની યાદી

અ.નં.	બાગાયત નર્સરીનું નામ	તાલુકો	જિલ્લો	નર્સરીના ફોન નંબર
૧.	ફળ નર્સરી, દેહગામ, ઉત્કંઠેશ્વર રોડ	ગાંધીનગર	ગાંધીનગર	૦૨૭૧૬–૨૩૧૯૧૧
૨.	કેપીટલ નર્સરી, ગાંધીનગર સેકટર–૮	ગાંધીનગર	ગાંધીનગર	૦૭૯–૨૩૨૫૭૭૫૮
૩	ફળ નર્સરી,છાલા મું છાલા	ગાંધીનગર	ગાંધીનગર	૦૭૯–૨૩૯૪૦૧૧૪
૪.	ફળ નર્સરી, પારડી મુ. પારડી	પારડી	વલસાડ	૦૨૬૦–૨૩૭૫૪૮૦
૫.	ફળ નર્સરી, ચણવાઈ મુ. ચણવાઈ	ચણવાઈ	વલસાડ	૦૨૬૩૨–૨૩૪૬૯૯
૬.	ફળ નર્સરી, નવસારી (ના.વિ)ગુ.કૃ.યુ. કેમ્પસ	નવસારી	નવસારી	૦૨૬૩૭–૨૮૨૮૧૨
૭.	નવસારી (શાકભાજી વિકાસ યોજના)	નવસારી	નવસારી	૦૨૬૩૭–૨૮૨૮૧૨
૮.	ફળ નર્સરી, વડોદરા– મોડલ ફાર્મ	વડોદરા	વડોદરા	૦૨૬૫–૨૩૮૦૯૧૮
૯.	ફળ નર્સરી, ચોકારી મુ. ચોકારી	પાદરા	વડોદરા	૦૨૬૬૨–૨૭૩૧૪૬
૧૦.	ફળ નર્સરી, પેટલાદ મું ઈસરામા	પેટલાદ	આણંદ	૦૨૬૯૭–૨૨૫૨૫૮
૧૧.	ફળ નર્સરી, ભવાનદગડ–મુ. ભવાનદગડ	આહવા	ડાંગ	૦૨૬૩૧–૨૨૧૨૭૩
૧૨.	ફળ નર્સરી, ભોલાવ	ભરૂચ	ભરૂચ	૦૨૬૪૨–૨૬૩૮૫૦
૧૩.	ફળ નર્સરી, વદરાડ–તલોદ રોડ	પ્રાંતિજ	સાબરકાંઠા	૦૨૭૭૦–૨૩૦૧૦૮
૧૪.	ફળ નર્સરી, ડીસા–એફ.ટી.સી. પાસે	ડીસા	બનાસકાંઠા	૦૨૭૪૪–૨૨૭૬૪૨
૧૫.	ફળ નર્સરી, કોડીનાર–એસ.ટી. સ્ટેન્ડ સામે	કોડીનાર	જુનાગઢ	૦૨૭૦૫–૨૨૧૭૪૦
૧૬.	ફળ નર્સરી, માંગરોળ	માંગરોળ	જુનાગઢ	૦૨૮૭૮–૨૨૪૦૩૯
૧૭.	ફળ નર્સરી, ઉના–મહોબત બાગ, દેલવાડા રોડ	ઉના	જુનાગઢ	૦૨૮૭૫–૨૨૫૬૭૦
૧૮.	ફળ નર્સરી, વાંકાનેર–જડેશ્વર રોડ	વાકાંનેર	રાજકોટ	૦૨૮૨૦– ૨૨૨૨૫૩
૧૯.	ફળ નર્સરી, ધારી –તાલુકા પંચાયતની બાજુમાં	ધારી	અમરેલી	૦૨૭૯૭ –૨૨૨૬૮૭
૨૦.	ફળ નર્સરી, નાગેશ્રી–મીઠાપુર અમરેલી રોડ	જાફરાબાદ	અમરેલી	૦૨૭૯૨– ૨૨૩૮૪૪
૨૧.	ફળ નર્સરી, ધાગધ્રા–સરા રોડ	ધાગધ્રા	સુરેન્દ્રનગર	૦૨૭૫૪–૨૬૧૬૦૯
૨૨.	ફળ નર્સરી, મહુવા (નાળીયેરી)–બંદર રોડ	મહુવા	ભાવનગર	૦૨૮૪૪–૨૨૨૪૦૧
૨૩.	ફળ નર્સરી, મુન્દ્રા–ચીચીવાડી	મુન્દ્રા	કચ્છ–ભુજ	૦૨૮૩૨–૨૨૨૭૬૩

બાગાયત ખાતા હસ્તકના કેનીંગ અને કીચન ગાર્ડનીંગ કેન્દ્રો

અ.નં.	કચેરીનું નામ	કચેરીનું સરનામું	ફોન નંબર
૧	મદદનીશ બાગાયત નિયામક (ફ.પ.) ની કચેરી	શાક માર્કેટના મેડા ઉપર સેકટર – ૨૧, ગાંધીનગર	૨૩૨૨૧૦૮૫
૨	મદદનીશ બાગાયત નિયામક,(કી.કે.સે.) ની કચેરી	કોઠી કચેરી કમ્પાઉન્ડ, રાવપુરા, વડોદરા – ૩૯૨૦૦૧	૨૪૨૯૧૫૩
૩	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	બાગાયત ભવન ભ, ઓલપાડી મહોલ્લો, અઠવા લાઈન્સ, લાલા બંગલા, સુરત – ૩૯૫૦૦૭.	૨૬૫૫૯૪૮
૪	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	બહુમાળી મકાન, બીજા માળે, રૂમ નં. ૧૩, ગોધરા – ૩૮૯૦૦૧ જિ. પંચમહાલ	૨૫૬૭૨૬
૫	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	બહુમાળી ભવન, સી – બ્લોક, ભોંયતળિયે, હિંમતનગર – ૩૮૩૦૦૧ જિ. સાબરકાંઠા	૨૪૩૦૨૨
૬	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	બહુમાળી સંકુલ, બ્લોક નં. ૧ – જી – ૨, રાજમહેલ કોમ્પાઉન્ડ, મહેસાણા – ૩૮૪૦૦૧.	૨૨૧૦૬૯
૭	મદદનીશ બાગાયત નિયામક,(ફળ પરિક્ષણ) ની કચેરી	કૃષિ ભવન, ભોંય તળિયે, પાલડી, અમદાવાદ – ૩૮૦૦૦૬	૨૬૫૭૭૦૬૭
૮	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	જિલ્લા તિજોરી કચેરી પાસે, મોટા બજાર ગેટ પાછળ, પાણીની ટાંકી પાસે, નવસારી ૩૯૬૪૪૫	૨૫૭૧૪૩
૯	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	રચના બિલ્ડીંગ, બીજ નિગમની કચેરીના મેડા ઉપર, જિલ્લા પંચાયત સામે, પાલનપુર	૨૫૬૭૨૬
૧૦	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	સોન તલાવડી, ગુજરાત ગેસ કંપની સામે, ભોલાવ, ભરૂચ – ૩૯૨૦૦૧	૨૬૩૮૫૦
૧૧	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	સરદાર પટેલ ભવન, ભ ડી ભ – બ્લોક, ભોંયતળિયે, નડીયાદ – ૩૮૭૦૦૧, જિ. ખેડા	૨૫૫૦૬૨૧
૧૨	મદદનીશ બાગાયત નિયામક (કેનીંગ) ની કચેરી	કલેકટર કચેરી કમ્પાઉન્ડ, રાજકોટ – ૩૬૦૦૦૧.	૨૪૫૭૦૩૯
૧૩	મદદનીશ બાગાયત નિયામક (કેનીંગ) ની કચેરી	ટેકનીકલ સ્કૂલકમ્પાઉન્ડ, નવાપરા, ભાવનગર	૨૪૨૦૪૪૪
૧૪	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	લઘુ કૃષિ ભવન, બહુમાળીભવન સામે, નિલમ બાગ, જૂનાગઢ – ૩૬૨૦૦૧.	૨૬૩૫૦૧૯
૧૫	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	બહુમાળી ભવન, બીજો માળ, બ્લોક નં. ૩૧૯, ભુજ – ૩૭૦૦૦૧. જિ. કચ્છ	૨૨૨૭૬૩
૧૬	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	બહુમાળી ભવન, બ્લોક નં. સી / ૨૦૮, ખેરાળી રોડ, સુરેન્દ્રનગર – ૩૬૩૦૨૦	૨૮૨૭૬૩
૧૭	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	૩૦ – દિગ્વીજય પ્લોટ, જોડીયાવાલા બિલ્ડીંગ, જામનગર – ૩૬૧૦૦૫.	૨૬૭૪૨૧૭
૧૮	બાગાયત અધિકારી (કેનીંગ) ની કચેરી	ચક્કરગઢ રોડ, સરદાર ચોક, અમરેલી – ૩૬૫૬૦૧	૨૨૩૮૪૪

સહાય મેળવવા માટે અનુસરવાની કાર્યપધ્ધતિ

સહાયના નિયત અરજી પત્ર સાથે જોડવાના પ્રાથમિક આધાર પુરાવા

- જમીન ધારકતા અંગેના દાખલા (૭ / ૧૨ અને ૮ – અ ની નકલો)
- સહાયના ઘટક માટેના પત્રકના વાવેતર અંગેનો તલાટીશ્રીનો દાખલો
- સહાયના ઘટક હેઠળના ખર્ચ અંગેના વાઉચરો / બીલો
- બેંક ખાતા નંબર અંગેની વિગતો
- જીલ્લા અધિકારી દ્વારા માંગેલ વધારાના અન્ય પુરાવા
- નિયત નમુનામાં અરજી કરવાની રહેશે.

નોંધ :– (સંજોગવશાત સરકારશ્રી ના ઠરાવમાં સુધારા વધારો થાય તો અરજી પત્રકના નમુનામાં ફેરફારની શકયતાઓ રહેલી છે. આ માટે જિલ્લાના બાગાયત ખાતાના અધિકારી શ્રી નો સંપર્ક સાધવો)

બાગાયત ખાતાની યોજનાઓની વધુ માહિતી માટે સંપર્ક :

૧. જીલ્લાના વડા મથકે આવેલ નાયબ બાગાયત નિયામકશ્રી / મદદનીશ બાગાયત નિયામક શ્રી ની કચેરીનો સંપર્ક કરવો.
૨. આપના ગામના ગ્રામ સેવક શ્રી કે તાલુકા વિસ્તરણ અધિકારી શ્રી મારફત પણ માહિતી મળશે.
૩. બાગાયત ખાતાની વડી કચેરી, કૃષિ ભવન ગાંધીનગર ખાતે થી પણ માહિતી મેળવી શકાય.
૪. કિસાન કોલ સેન્ટર ઉપર ફોન નં. ૧૮૦૦ ૧૮૦ ૧૫૫૧ (ટોલ ફ્રી) ઉપર વિના મૂલ્યે ફોન કરીને માહિતી મેળવી શકાય.
૫. આ ઉપરાંત કૃષિ વિભાગની વેબ સાઈટ www.agri.gujarat.gov.in ઉપરથી પણ વધુ માહિતી મળી શકે.

નોંધ – બૂકમાં દર્શાવેલ સહાય યોજનાની વિગતોમાં સરકારશ્રીના જે તે યોજનાના પ્રવર્તમાન ઠરાવો / નિયમો / ધોરણો, ગાઈડ લાઈનના સુધારા / ફેરફારને આધીન અમલીકરણ કરવાનું થાય છે, વધુ વિગતો બાગાયત ખાતાના જીલ્લાના અમલીકરણ અધિકારીશ્રીનો સંપર્ક કરી મેળવી શકાશે.

બાગાયતી ખેતી કરો
ગામડાં સમૃધ્ધ બનાવો
યશસ્વી કારકિર્દી ઘડો
તગડો નફો મેળવો

દરેક વસ્તુઓની મોસમ છે અને તેનો ચોકકસ હેતુ છે. ફળપાકો એ માનવજાનતે ઈશ્વરની ભેટ છે. જમીન, પાણી અને હવા આપણને વારસામાં મળ્યા છે. તેને બગાડવાનો આપણને અધિકાર નથી પરંતુ છે તેના કરતાં સારી સ્થિતિમાં આપણા વંશજોને સોંપવાની આપણી ફરજ છે. રચનાત્મક પ્રવૃતિઓ જ માનવ જીંદગીની જરૂરિયાત છે. હે માનવી તું તારા વારસો માટે બીજું કંઈ જ કરી શકે તો કાંઈ નહીં, પરંતુ પાંચ વૃક્ષો તો વાવીને વારસામાં છોડતો જજે. ટેવો અને રિવાજ ભલે અલગ અલગ હોય પરંતુ મીઠાં, મધુરા સ્વાદિષ્ટ ફળો માટે સૌને સરખો સ્નેહ છે.

આંબો

ડો. બી. વી પઢિયાર
ડો. એન. એલ.પટેલ
ડો. એચ. વી. પંડયા
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી – ૩૯૬ ૪૫૦

ડો. એન.આઈ.શાહ
ડો. મહાવીર ચૌધરી
કૃષિ પ્રાયોગિક કેન્દ્ર, ન. કૃ. યુ., પરીયા,
તા. પારડી, જી. વલસાડ– ૩૯૬ ૧૪૫

આંબાનુ મૂળ વતન ઉત્તર પૂર્વ ભારત અને ઉત્તર બર્માના હિમાલયના પહાડી પ્રદેશો મનાય છે. આંબાની ખેતી હેઠળનો વિસ્તાર, કેરીનું ઉત્પાદન અને તેનુ પોષણ મૂલ્ય તથા લોક ભોગ્યતાની દ્રષ્ટિએ તે વિશ્વમાં બિનહરિફ છે. તેથી કેરીને ફળોના રાજાનું બિરૂદ આપવામાં આવ્યું છે. કેરી ભારતનું અતિ પ્રાચીન ફળ છે અને તે રાષ્ટ્રીય ફળ તરીકે પણ જાણીતું છે. વિશ્વમાં આંબાની કુલ ૬૯ પ્રજાતિઓમાંથી ફકત મેન્જીફેરા ઈન્ડીકા પ્રજાતિની લગભગ ૧૦૦૦ જેટલી ૧૧૧ કરતાં વધુ દેશોમાં આંબાની જાતો ઉગાડવામાં આવે છે. જેમાંથી ભારતમાં લગભગ ૨૦ જેટલી આંબાની જાતો વ્યાપારિક ધોરણે વવાય છે. ભારતમાં કાશ્મિર અને સિકિકમ પ્રદેશ સિવાય બાકીના બધા જ રાજયોમાં આંબાનું વાવેતર થાય છે. ઉત્તર ભારતમાં દશેહરી, લંગડા, રતૌલ, ચૌસા, સફેદા, મધ્ય અને પૂર્વ ભારતમાં દશેહરી, લંગડા, કીશનભોગ, દક્ષિણભારતમાં તોતાપુરી (બેંગ્લોરા), નીલમ, બનેશાન, બેંગનપલ્લી, પેડારસમ, સુવર્ણરેખા અને પશ્ચિમ ભારતમાં આફુસ, કેસર, રાજાપુરી, ફર્નાન્ડીન, જમાદાર વગેરે જાતો ખૂબ જ પ્રચલિત હોઈ વ્યાપારિક ધોરણે ઉગાડવામાં આવે છે.

કેરીની વિવિધ બનાવટોનું ઉત્પાદન અને નિકાસમાં ભારત અગ્રસ્થાને છે. એક અંદાજ મુજબ ભારતમાં ઉત્પન્ન થતી કેરીના એક ટકા કેરીમાંથી વિવિધ બનાવટો તૈયાર કરવામાં આવે છે, જયારે ૦.૫૫ ટકા જેટલી તાજી કેરીની નિકાસ થાય છે. તે પરથી જણાય છે કે ભારત દેશમાંથી તાજી કેરી અને કેરીની બનાવટોની નિકાસની ભરપૂર શકયતાઓ રહેલી છે. ભારતમાંથી અને ખાસ કરીને ગુજરાતમાંથી આફુસ અને કેસર અને ઉત્તર ભારતમાંથી દશેહરી અને ચૌસા જાતની કેરીની પરદેશમાં નિકાસ કરવામાં આવે છે.

ગુજરાતમાં આંબાનું સૌથી વધુ વાવેતર (લગભગ ૨૦ હજાર હેકટર) વલસાડ જીલ્લામાં ત્યારબાદ બીજે ક્રમે જુનાગઢ જીલ્લો આવે છે. આંબા ઉગાડનારા અન્ય મહત્વના જીલ્લાઓમાં સુરત, ભાવનગર,અમરેલી,ખેડા,અને ભરૂચનો સમાવેશ થાય છે. દક્ષિણ ગુજરાતની વલસાડી આફુસ, મધ્ય ગુજરાતની રાજાપુરી અને લંગડો અને સૌરાષ્ટ્રની કેસર કેરી ખુબ જ જાણીતી જાતો છે.

આબોહવા :

ચોમાસામાં જુન થી સપ્ટેમ્બર દરમ્યાન પ્રમાણસર વહેંચાયેલો ૭૫૦ થી ૩૭૫૦ મી.મી. વરસાદ, મધ્યમ ઠંડા, સૂકો, ભેજરહિત શિયાળો તથા મધ્યમ ગરમ ઉનાળો આંબાને માફક આવે છે. ફુલ આવવાના સમય દરમ્યાન વાદળ, ધુમ્મસવાળું હવામાન અથવા માવઠાનો વરસાદ ફળ બેસવાની પ્રક્રિયાને અવરોધે છે તથા રોગ જીવાતને નોતરે છે. નાના ફળો ૪૨^{o} સે. થી વધારે તાપમાને ખરી પડે છે અને આફુસ–જમાદાર જેવી જાતોમાં કપાસીનો ઉદભવ થાય છે.

જમીન :

પ્રમાણસરની લગભગ બે મીટર જેટલી ઉડી સારા નિતારવાળી, ફળદ્રપ જમીન વધારે અનુકુળ છે.ગોરાડુ, બેસર કે નદીકાંઠાની જમીન આદર્શ છે. ખારી ચીકણી તેમજ નિતાર વગરની જમીન આંબાને અનુકુળ નથી. પાણીના તળ ઉપર આવતા હોય તેવી જમીનમાં પણ આંબા સારા થતાં નથી.

જાતો :

ગુજરાતના જુદા જુદા વિસ્તારોમાં હવામાન અને જમીનને અનુકૂળ આંબાની જુદી જુદી જાતોનું વાવેતર સફળતાપૂર્વક કરી શકાય છે. આંબાની સંકર જાતોમાં આમ્રપાલી, નિલફાન્ઝો, સોનપરી, રત્ના, વગેરે છે. વાડીમાં એક જાતનું વાવેતર ન કરતાં ત્રણ ચાર જાતોનું જુથમાં વાવેતર કરવાથી સારું ઉત્પાદન મળે છે.

ગુજરાતમાં વાવવામાં આવતી જુદી–જુદી જાતો નીચે કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

વિસ્તાર	અનુકૂળ જાતો
દક્ષિણ ગુજરાત	આફુસ, કેસર, દશેરી, લંગડો, રાજાપુરી, વશીબદામી, તોતાપુરી, સરદાર, દાડમિયો, નીલમ, આમ્રપાલી,સોનપરી, નિલફાન્સો, રત્ના વગેરે.
મધ્ય ગુજરાત	રાજાપુરી, લંગડો, દશેરી, કેસર, વશીબદામી, આમ્રપાલી, નિલફાન્સો વગેરે.
ઉત્તર ગુજરાત	રાજાપુરી, કેસર, લંગડો, દશેરી, આમ્રપાલી, નિલફાન્સો વગેરે.
સૌરાષ્ટ્ર	કેસર, જમાદાર, રાજાપુરી, દશેરી, આમ્રપાલી,સોનપરી, નિલફાન્સો વગેરે.

પ્રસર્જન–વર્ધન :

ફળઝાડની ખેતી એ લાંબા ગાળાનું સાહસ છે. જે ફળઝાડ આજે રોપ્યાં હોય તે પોત પોતાની જાત પ્રમાણે ત્રણ–ચાર કે વધુ વર્ષે ફળ આપતા હોય છે. આ ઉપરાંત વ્યાપારી ધોરણે ફાયદાકારક ઉત્પાદન મળતાં તેથી પણ વધુ સમય લાગે છે. આ બધાં વર્ષો દરમ્યાન, આપણે તે છોડને પાણી, ખાતર, દવા અને માવજતો જેવી કે ગોડ, નીંદણ ઈત્યાદી પાછળ ખર્ચ કરતા રહેવું પડે છે. આમ વર્ષો સુધી ખર્ચ અને મહેનત કર્યા પછીથી જે તે છોડ ધાર્યા પ્રમાણે ઉત્પાદન અને ઈચ્છીત ગુણવાળાં ફળ ન આપે તો કરેલ ખર્ચ અને મહેનત નકામા જાય છે. વળી આવા ફળઝાડને એક વર્ષ પાક લીધા બાદ કાઢી નાખવામાં આવતા નથી. તે તો વર્ષો સુધી ઉત્પાદન આપ્યા જ કરે છે. એટલે ખરાબ ગુણવત્તાવાળા છોડ રોપાઈ ગયા હોય તો તેના પરિણામ લાંબા સમય સુધી ભોગવવા પડે છે. ફળઝાડની ખેતીમાં જે જાતની ખેતી કરવા માંગતા હોઈએ તે જાતની સો ટકા શુધ્ધતા જળવાઈ રહે તે માટે હંમેશા કલમોની એટલે કે વાનસ્પતિક પ્રસર્જનથી તૈયાર થયેલ છોડની જ રોપણી કરવી જોઈએ. આમ ફળઝાડની ખેતીમાં ખાત્રીલાયક નર્સરીમાંથી મેળવેલ કલમની રોપણીનો જ આગ્રહ રાખવો જોઈએ.

કલમ રોપણીથી થતા ફાયદા નીચે મુજબ છે :

1. કલમથી તૈયાર થયેલ છોડ માતૃગુણ ધરાવે છે એટલે કે જે જાતની કલમ બનાવી હોય તેના જેવા જ ગુણ ધરાવે છે.
2. કલમની રોપણીથી તૈયાર થયેલ છોડ બીજથી ઉછરેલા છોડ કરતાં વહેલું ઉત્પાદન આપે છે. કલમી આંબામાં ચારથી પાંચ વર્ષે કેરી આવે છે.
3. કલમ રોપણીથી ઝાડનું કદ, ફળની ગુણવત્તા, વહેલા ફળ આવવાની શરૂઆત વગેરે ખાસીયતોને ધાર્યા પ્રમાણે કાબુમાં રાખી શકાય છે.
4. ફળઝાડની ખરાબ જાતો ભુલથી રોપાઈ ગઈ હોય અથવા ઝાડ નિષ્કાળજીથી ઉંમર થઈ જવાથી નિર્માલ્ય થઈ ગયાં હોય તો કલમ બનાવવાની થયેલ ભુલને જાત બદલી સુધારી શકાય છે. દા.ત. ખૂંટી કલમથી આંબાની જાત સુધારી શકાય છે.

કલમો પસંદ કરતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ :

1. ભેટ કલમ વધારે પડતી મોટી, પાકટ કે આગલા વર્ષની પસંદ કરવી નહિ. મધ્યમ કદની, અર્ધપાકટ અને જુસ્સાદાર કલમ પસંદ કરવી. નિસ્તેજ અને જોસ વગરની કલમ લેવી નહિ.
2. ભેટ કલમ બરાબર ઠરેલી અને ચાલુ વર્ષની હોય તેની પસંદગી કરવી.
3. ભેટ કલમના રોપ અને ઉપરોપની જાડાઈ સરખી હોવી જોઈએ, તેમજ કલમનો સાંધો બરાબર મળી ગયેલો હોવો જોઈએ.
4. હંમેશાં પ્રમાણિત કલમો મેળવીને વાવેતર કરવી હિતાવહ છે. હંમેશા ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, બાગાયત ખાતુ (ગુજરાત રાજય) અથવા ખેતીવાડી ખાતુ (ગુજરાત રાજય) ની નર્સરીઓ ઉપરથી કલમો મેળવવાનો આગ્રહ રાખો. છતાં ખાનગી નર્સરીઓમાંથી આંબાથી જે તે જાતની પ્રમાણિત કરેલ હોય તેવી કલમોનું વાવેતર કરી શકાય છે.
5. પાન તંદુરસ્ત, લીલા, ચળકતાં હોય તેવી કલમ પસંદ કરવી. ઝાંખા અને કરમાયેલા પાનવાળી કલમ પસંદ કરવી નહિ.
6. કલમની સાંધા પર દોરીના કાપ પડેલા હોવા જોઈએ નહિ.
7. ઉપરોપનો કપાયેલો નીચેનો છેડો સુકાયેલો હોવો જોઈએ.

કલમ બનાવવાની રીત :

(અ) દેશી આંબાનો રોપ – મૂળકાંડ (સ્ટોક)

(બ) સારી જાતની આંબાની ડાળી – ઉપરોપ (સાયન)

મૂલકાંડ – રોપ ઉછેરની પધ્ધતિ :

આંબાની જુદી જુદી પધ્ધતિથી કલમ કરવા માટે જુદી જુદી ઉંમરના મુલકાંડનો ઉપયોગ થાય છે. મુલકાંડ ઉછેરની પધ્ધતિ નીચે મુજબ છે.

1. મૂલકાંડ તૈયાર કરવા માટે દેશી આંબાના ગોટલા કેરીની મોસમ દરમ્યાન એકત્રિત કરવા. આવા ગોટલા એકત્રિત કરી તેને તડકામાં ન રાખતાં ઝાડનાં છાયાં નીચે રાખવા.
2. ગોટલાનું વાવેતર બેડમાં એટલે કે જમીનમાં અથવા પોલીથીન બેગમાં સીધેસીધા વાવી શકાય છે. અને આવા તૈયાર થયેલ મુલકાંડનો ઉપયોગ કલમ કરવા માટે કરી શકાય છે.
3. જે જમીનમાં ગોટલા મૂલકાંડ માટે વાવેતર કરાવતાં હોય તે જમીન સારી રીતે હળવી ખેડી, કરબ મારી સરખી કરવી. નિંદામણ, પથ્થરો વગેરે દુર કરી જમીન તૈયાર કરવી.
4. જમીન તૈયાર કરતી વખતે એક હેકટરે ૨૦ થી ૨૫ ટન સારું કહોવાયેલ કમ્પોસ્ટ ખાતર કે છાણીયું ખાતર ચાસમાં આપવું.
5. એકત્રિત કરેલ ગોટલા જેમ બને તેમ જલ્દી વાવવા. ગોટલાના વાવેતર કરવામાં મોડુ થાય તો ઉગાવવાના ટકામાં ઘટાડો થાય છે. જો ગોટલા પ્રોસેસીંગ યુનિટમાંથી મેળવ્યા હોય તો ગોટલા જુદા પાડી પાણીથી ધોઈ રોપવાના ઉપયોગમાં લેવા.
6. જમીનમાં વાવેતરનું અંતર બે હાર વચ્ચે ૪૫ સે.મી. અને બે ગોટલા વચ્ચે ૧૫–૨૦ સે.મી. જેટલું રાખવું જરૂરી છે.
7. દેશી કેરીનાં તાજા ગોટલા જયારે મળે ત્યારે ઉપર મુજબ વાવેતર કરી ઉપર માટીનો ૨" નો થર કરવો. વરસાદ ન હોય તો પાણી આપવું.
8. ગોટલા ઉગી નીકળે ત્યારે જરૂર મુજબ નિંદામણ અને ગોડકામ કરતાં રહેવું જોઈએ.
9. ૧૫ દિવસના ઉગેલ ગોટલા જે હવે મુલકાંડ અથવા રોપ તરીકે ઓળખાય છે, તેનો ઉપયોગ એપીકોટાઈલ ગ્રાફટીંગ પધ્ધતિથી કલમ કરવામાં થાય છે.
10. મુલકાંડ ચાર માસના થયેથી ૨૦ કિલો નાઈટ્રોજન તત્વ મળે તે રીતે નાઈટ્રોજનયુકત ખાતર પ્રતિ હેકટરે આપવું. વાવણી પછી સાતમા અને દસમા મહિને ફરીથી ૨૦–૨૦ કિલો નાઈટ્રોજનયુકત ખાતર પ્રતિ હેકટરે આપવું.
11. મૂલકાંડ (રોપ) ને જીવાત અને રોગથી મુકત રાખવા સમયસર પાક સંરક્ષણનાં પગલાં લેવા.
12. ૬ થી ૧૨ માસના રોપ–મુલકાંડનો ઉપયોગ વીનીયર (બગલપ્રકાંડ) અથવા નૂતન કલમ પધ્ધતિથી કલમ બનાવવા કરી શકાય છે.
13. ચોમાસું પુરું થયેથી ૧૦ થી ૧૨ દિવસના અંતરે અને ઉનાળામાં ૬ થી ૮ દિવસના અંતરે પિયત આપવું.
14. આમ સારી રીતે માવજત આપેલ રોપાઓ એક વર્ષના ૭૫ થી ૮૦ સે.મી. જેટલી ઉંચાઈના થશે. ચોમાસામાં વાદળ છાયા વાતાવરણમાં જમીનમાંથી ખૂરપા વડે ખોદી માટીના પીંડ સાથે રોપના સોટી મૂળને વધુ પડતું નુકશાન ન થાય તે રીતે કુંડામાં લેવા અથવા દર્ભના (દાભડો) પાનમાં મુળનો માટીવાળો પીંડ ઢંકાય તે રીતે વીંટાળી ઝાડના છાયાવાળી જગ્યાએ આડા રહે તે રીતે ગોઠવી પાણી છાંટતા રહેવું. અઠવાડીયા બાદ રોપ ઠરી ગયે કુંડામાં લઈ શકાય છે. સૌરાષ્ટ્રમાં આવા રોપને ડબ્બામાં લેવામાં આવે છે.
15. ડબ્બામાં પાણીના નિતાર માટે છિદ્ર રાખવું. કુંડાના અને ડબ્બાના નીતાર છિદ્ર ઉપર માટીનાં ઠીકરાં રાખવા જરૂરી છે. ઠીકરૂ નિતાર છિદ્ર ઉપર ઉંધું મૂકવું. જેથી છિદ્રનો ભાગ ખુલ્લો રહે અને વધારાનું પાણીનો નિકાલ થઈ જાય. રોપાને પ્લાસ્ટીક બેગ, કૂંડામા અથવા ડબ્બામાં ગોઠવી જમીનનું અથવા કંપોસ્ટ કે વર્મીકંપોસ્ટનું મિશ્રણ ભરી રોપની ફરતે માટી દબાવવી અને નર્સરીમાં ગોઠવવા.
16. ત્યારબાદ રોપાઓને ખુલ્લી હવા ઉજાસવાળી જગ્યામાં રાખવા અને તેને સવાર સાંજ બે વખત ઝારા વડે પાણી આપવું.
17. આવી રીતે કુંડામાં કે ડબ્બામાં તૈયાર કરેલ રોપાઓ લગભગ ૧–૧/૨ (દોઢ) વર્ષના થાય ત્યારે ભેટકલમ બનાવવા માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે. ઉપરોપની ડાળી આંબાની જે તે જાતના માતૃછોડ પર પસંદ કરવી હિતાવહ છે.

માતૃછોડની માવજત અને કલમોની બાંધણી :

જે માતૃઝાડોમાં કલમો બાંધવાની હોય તે માતૃઝાડોને તેના ઘેરાવા જેટલા વિસ્તારમાં કોદાળીથી ગોડવો. શરૂ, નિલગીરી અથવા સાગની વળી અને વાંસનો ઉપયોગ કરી માંચડો–મંડપ બનાવવો. ગોળ કે ચોરસ માંચડો (મંડપ) કરવામાં આવે છે. ચોમાસાની શરૂઆતમાં ૫૦ થી ૬૦ કિલો છાણીયું ખાતર, ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૩૨૦ ગ્રામ પોટાશ આપવામાં આવે છે. સાયન પ્લોટ કે જેમાં માતૃઝાડો રોપવાના હોય ત્યાં ઉપર મુજબના ખાડા ૨ મી × ૧ મી. ના અંતરે કરી કલમોનું વાવેતર કરવું, જેથી મંડપ સારી રીતે બનાવી શકાય અને ઓછી જગ્યામાં વધુ કલમો બાંધી શકાય.

કલમો બાંધતી વખતે ડબ્બામાં ભરેલ રોપાઓ વજનદાર હોવાને લીધે જમીન ઉપર રાખી માતૃ છોડની ડાળી જમીન સુધી વળે તેવી હોવી જોઈએ. જયારે કુંડાઓના રોપાઓને માતૃછોડની આસપાસ શરુ, નિલગીરી કે સાગની વળીઓ અને વાંસના ત્રાપાથી મંડપ બનાવી તેના ઉપર કુંડામાંના રોપાઓ ગોઠવી માતૃછોડની ડાળીઓ સાથે કલમો બાંધવામાં આવે છે.

કેટલીક વખતે રોપાઓને શરુ, સાગ અથવા નિલગીરીની વાડી સાથે આડો વાંસ બાંધી કાથીની દોરીથી લટકાવી જે તે ડાળી સાથે કલમ કરવામાં આવે છે.

મૂલકાંડ (સ્ટોક) અને ઉપરોપ (સાયન) ની ડાળીઓ હંમેશા તંદુરસ્ત રોગ અને જીવાતથી મુકત અને રસદાર હોય તેવી પસંદ કરવી જરૂરી છે. ઉપરોપ એક વર્ષથી વધુ ઉમરનો ન હોવો જોઈએ. મૂલકાંડ અને ઉપરોપ એકસરખી જાડાઈનાં હોવા જોઈએ.

એપીકોટાઈલ, વીનીયર (બગલ પ્રકાંડ) અને નૂતન કલમ અને શાખાની તાજ કલમ બનાવવા માટે રોપાને (મુલકાંડને) માતૃઝાડ પાસે લઈ જવામાં આવતા નથી. પણ મુલકાંડને નર્સરીમાં યથાવત રાખી પસંદ કરેલ જાતના માતૃઝાડની ૬ થી ૯ માસ જેટલી પરિપકવ ડાળીનાં પાન ૧/૪ ઈંચ જેટલું ડીંટુ રહેવા દઈ દુર કરવા. ૮ થી ૧૦ દિવસ બાદ ડીંટા ખરી જાય એટલે આવી ડાળી (બડસ્ટીક) ૮ ઈંચ જેટલી કાપી તેનો ઉપયોગ કરી શકાય છે. ખૂંટી કલમ માટે ૯–૧૦ માસ જૂની પરિપકવ ડાળી ૧૦ થી ૧૨ ઈંચ જેટલી લાંબી કાપી ડીંટા રહેવા દઈ પાન દુર કરવા અને ત્યારબાદ આ ડાળીનો ઉપયોગ જુના ઝાડના થડમાં ખૂંટી પધ્ધતિથી કલમ બનાવવા કરવો. ઘણી વખત અગાઉથી પાન દૂર કરવાના બદલે ડાળી તાજી કાપી લાવી તેના પાન દૂર કરી અને ખૂંટી મારવામાં આવે છે.

એપીકોટાઈલ ગ્રાફટીંગ અથવા સ્ટોન ગ્રાફટીંગ :

હાલમાં આંબાની વાનસ્પતિક પ્રસર્જનની રીતોમાં મહત્વનું સ્થાન આ કલમ બનાવવાની આ પધ્ધતિએ લેવા માંડયું છે.

રીત :

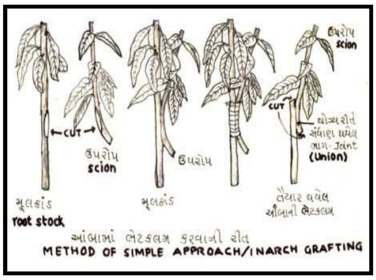
1. ૧૦–૧૫ દિવસના ઉગેલા દેશી આંબાના ગોટલાને મુલકાંડ તરીકે પસંદ કરવામાં આવે છે. મુલકાંડ તંદુરસ્ત અને રોગ–જીવાતથી મૂકત હોવો જરૂરી છે.
2. પસંદ કરેલ આંબાની જાતની ડાળી (ઉપરોપ) ને ૮ થી ૧૦ દિવસ અગાઉ પાનના ૧/૪ ઈંચ જેટલા ડીંટા રહેવા દઈ પાનનો ભાગ દુર કરો. ૧૦ દિવસ બાદ આવી ડાળી ઉપરોપ લાવી ઉપરોપ પર ત્રાંસો કાપ મુકો. અગાઉથી પાન દૂર કરેલ ન હોય તેવી પરિપકવ ડાળી તાજી લાવી તેના ઉપર મુજબ પાન દૂર કરી ત્રાંસો કાપ મૂકો.
3. સારા તંદુરસ્ત મૂલકાંડ (ગોટલા) ને નર્સરી કયારામાંથી કલમ કરતા અગાઉ ગોટલા સહિત ઉખાડી લઈ આવો. ત્યારબાદ મૂલકાંડ પર ગોટલાના ઉપરના ભાગે ત્રાંસો કાપ મૂકી પાન અને પ્રકાંડનો ભાગ દૂર કરો. મૂલકાંડ અને ઉપરોપનો ત્રાંસા કાપ સરખા હોવા જરૂરી છે. જો કે મૂલકાંડનો કાપ થોડો મોટો હોય તો ઉપરોપની ડાળી અંદર સુધી બેસાડી શકાય અને ફીટીંગ સારું મળે.
4. મૂલકાંડ અને ઉપરોપને સરખી રીતે જોડી પોલીથીન પટ્ટીથી બરાબર બાંધી દો.
5. કલમ બનાવવા માટે મૂલકાંડને તૈયાર કરતા પહેલા જમીનમાંથી કાઢી લેવામાં આવે છે. ત્યારબાદ કલમ કરી ઉપરોપ સહીતના મૂલકાંડને ગોટલાનો ભાગ માટીમાં રહે તે રીતે કુંડામાં કે પોલીશીન બેગમાં ભરવામાં આવે છે.
6. વરસાદથી નવી બનાવેલ કલમોને રક્ષણ આપવા છાંયડામાં મુકવી.
7. આ પધ્ધતિમાં મૂલ ઉત્પાદન ક્રિયા અને સાંધાનું જોડાણ (Union) બંને એક સાથે થાય છે.

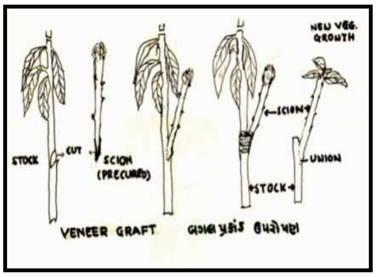
ફાયદા :

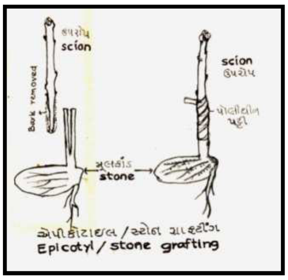
1. ખૂબ જ ટૂંકા સમયમાં, ઓછા ખર્ચે અને ઓછી મહેનતે આ કલમ કરી શકાય છે.
2. ઓછા સમયમાં વધુ સંખ્યામાં કલમો બનાવી શકાય છે.
3. અન્ય કલમોની જેમ મૂલકાંડનો ઉછેર ખર્ચ એક વર્ષ સુધી લાગતો નથી. આથી મૂલકાંડ ઉછેર માટે સમય અને મહેનતનો બચાવ થાય છે. ખરેખર તો મૂલકાંડ ઉછેરની સમયમર્યાદામાં જ આ કલમ તૈયાર થઈ જાય છે, તેમજ મંડપ બનાવવાની અને કલમ કર્યા બાદ બધી જ કલમોને જુદી–જુદી જગ્યાએ પાણી સીંચવાની કડાકૂટમાંથી રાહત મળે છે અને ખર્ચ ઘટે છે.

ગેરફાયદા / મર્યાદા :

1. જુન–જુલાઈ માસ બાદ કલમ કરવામાં આવે તો સફળતા ઓછી અથવા તદ્દન નહિવત મળે છે, અને રોપા મોટા થઈ જવાથી આ પ્રકારની કલમ કરવાનો અર્થ રહેતો નથી. ત્યારબાદ રોપા મોટા હોય ત્યારે ૬ થી ૧૨ માસ સુધી નૂતન કલમ પધ્ધતિથી કલમ કરી શકાય છે.







(૧) તાજા ઉગેલ ગોટલાને (૧૫ દિવસનો મૂલકાંડ) પસંદ કરવો.
(૨) કલમ કરવાના એક અઠવાડિયા પહેલાં પસંદ કરેલ આંબાની જાતની ચાર મહિના જેટલી જુની પરિપકવ ડાળી (સાયન) પસંદ કરી તેના પાનનાં ફકત ડીંટા રહેવા દઈ પાનને દુર કરો.
(૩) મૂલકાંડ તરીકે પસંદ કરેલ ગોટલાને આઠેક સે.મી. જેટલી ઉંચાઈએ આડો કાપ મુકો અને ડાળીને ઉભો કાપ મુકી બે સરખાં ફાડિયા થાય તેટલો ૩ થી ૪ સે.મી. લંબાઈનો કાપ મૂકો. જે અંગ્રેજી 'વી' આકારનો દેખાશે.
(૪) પસંદ કરેલ સાયન નીચેના છેડે ડાળીને બે બાજુથી ત્રાંસા સરખા કાપ મૂકો જે ફાચર જેવો દેખાશે. તેને મૂલકાંડમાં ઉભા કાપવાળા ભાગમાં સરખી રીતે દાખલ કરો જેથી બંનેની ડાળી એકબીજા સાથે સરખી રીતે બેસી જાય.
(૫) કાપવાળા ભાગને ૧૦૦ માઈક્રોન વાળી ૧.૫ સે.મી. પહોળી અને ૪૦ થી ૪૫ સે.મી. લાંબી પોલીથીનની પટ્ટીથી સરખી રીતે બાંધવી જેથી પાણી અંદર દાખલ ન થાય. આ એપીકોટાઈલ કલમ (ગ્રાફ્ટ) તૈયાર.
(૬) આ કલમને માટી + કંપોસ્ટ ખાતર + રેતીના ૧:૧:૧ ના મિશ્રણથી ભરેલ ૧૫ × ૨૫ સે.મી. ની કાળી પોલીથીન કોથળીમાં વ્યવસ્થીત રીતે ફીટ કરી તેને પાણી આપો. કાળી માટીની જગ્યાએ લાલ અથવા સારી ગોરાડુ માટી લેવામાં આવે તે ઈચ્છનીય છે.
(૭) તૈયાર કરેલ કલમોને સેટ થાય ત્યાં સુધી એટલે કે એક માસ સુધી ચોમાસામાં વરસાદ ન લાગે તેવી જગ્યાએ રાખો અને ત્યારબાદ ખુલ્લી જગ્યામાં ટ્રેન્ચ બનાવી તેમાં ગોઠવી ખાડામાં થોડી માટી ભરી નિયમિત રીતે (જો વરસાદ ન હોય તો) પાણી આપો. પાક સંરક્ષણના પુરતા પગલાં લો.

અગત્યની નોંધ :

દક્ષિણ ગુજરાતમાં ભારતીય એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ ફાઉન્ડેશન (બાયફ, એન.જી.ઓ.) બિનસરકારી સંસ્થા જે લાછકડી, તા. વાંસદા જી. નવસારી વિસ્તારમાં કાર્યરત છે. તેમના સઘન પ્રયાસો થકી આજુબાજુના આદિવાસી ખેડૂતોએ આ પ્રકારની પધ્ધતિ અપનાવી હજારોની સંખ્યામાં કલમો બનાવે છે. અને તેનું વેચાણ ગ્રાહકોને /ખેડૂતોને સીધે સીધા અથવા બાયફ સંસ્થા દ્વારા થાય છે અને પૂરક આવક મેળવે છે.

નૂતન કલમ પધ્ધતિ :

ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટીના આણંદ કેન્દ્ર ખાતે શોધવામાં આવેલ દેશી આંબાના છોડ ઉપર કલમ બનાવવાની સાદી અને સરળ રીત છે. આ રીત અપનાવવા માટે તેને બે ભાગમાં વહેંચી નાંખવામાં આવેલ છે. (૧) પહેલા ભાગમાં જે સ્થળે આંબાવાડીયું કરવું છે ત્યાં પધ્ધતિસર રીતે ગોટલો વાવી દેશી છોડ ઉછેરવો. (૨) બીજા ભાગમાં આ રીતે ઉછેરેલ નવ–દસ માસ કે તેથી વધુ ઉંમરના દેશી છોડ (મૂલકાંડ) ઉપર સહેલી અને સરળ રીતે કલમ કરવી.

કલમ બનાવવાની રીત :

જે તે સ્થળે દેશી છોડ ઉછેરવાની રીત (ઈન સીટુ ગ્રાફટીંગ) :

1. જે– તે પ્રદેશની જમીનની ફળદ્રુપતા જોતાં ઉછેરવા માટેની જે તે કલમી આંબાની જાત મુજબ આંબાવાડીયામાં બે ઝાડ વચ્ચેનું બંને બાજુનું અંતર પાંચથી છ મીટર (એટલે કે વીસ ફુટ) રાખવું. આમ કરવાથી શરૂઆતથી જ એકમ જગ્યામાં વધુ કલમો વાવી તેમાંથી વધુ આવક મળશે.
2. નકકી કરેલ અંતરે નિશાનીઓ કરી ઉનાળામાં ૬૦×૬૦×૬૦ સે.મી. માપના લાંબા, પહોળા અને ઉંડા ખાડા કરવા.

3. ખાડા ઉનાળામાં તપવા દેવા. વધુ વરસાદવાળા વિસ્તારમાં ખાડા ભરવા માટે ખાડા દીઠ ૨૦ કિલો છાણીયું ખાતર, ૧/૨ કિલો એમો. સલ્ફેટ, ૧.૫ કિલો સુપર ફોસ્ફેટ તથા ૨ કિલો સલ્ફેટ ઓફ પોટાશ ખાડાની બહાર કાઢેલ માટીમાં સરખી રીતે ભેળવી જમીનની સપાટીથી ૧૫–૨૦ સે.મી. ઉંડો ભરવો. તેની ઉપરના ભાગમાં નાના, સુકા પાન બે ઈંચ જાડાઈના પાથરી તેની ઉપર બે ઈંચ માટી પાથરવી.
4. વરસાદ પડે ત્યારે આ માટીના થર પર દેશી કેરીના તાજા વજનદાર ગોટલા ત્રિકોણાકારે ત્રણ ગોટલા ચપટા મૂકવા. અને ઉપર પાન અને માટીનો થર પાથરવો. વરસાદ થયાના ૧૦–૧૫ દિવસ બાદ ગોટલી ઉગી નીકળશે.
5. જમીન ગોરાડુ, બેસર, કાંપવાળી અને સારી ઝમણવાળી હોય તથા તે પ્રદેશમાં ઓછો વરસાદ હોય તો ખાડો ખાતર, માટીથી ભર્યા બાદ જમીનથી થોડો ઉંડો રાખવો. દેશી કેરીના સારા ગોટલા વાવવા.
6. ચોમાસુ પુરું થતાં દરેક ખમણે ડાંગર અથવા ઘઉંના પરાળનો બે ઈંચ થર કરવો, અને પ્રમાણમાં ઓછું પાણી આપવું, જેથી મુળ ઉંડા જશે.
7. જરૂર જણાયે આંતર ખેડ કરવી. આ રીતે ઉછેરેલો દેશી આંબાનો છોડ (મૂલકાંડ) માર્ચ માસમાં બે ફુટ ઉંચાઈનો થઈ જશે. આ છોડ પર ગરમીની શરૂઆત થતાં નવા લાલ તામ્રરંગના પાન અને દાંડીવાળી ફુટ પર કુમળી ડાળી ઉપર કલમ (સોફ્ટ વુડ ગ્રાફ્ટીંગ) માર્ચ માસથી ઓગસ્ટના અંત સુધીમાં કરી શકાય છે. ઉનાળાનો સમય વધુ ઉત્તમ છે. ઉનાળામાં આ કલમ કર્યા બાદ ઉપરોપને સફેદ પારદર્શક કોથળી (સાંકડી) ચડાવી નીચેની તરફ સાધારણ બાંધી દેવું.

રોપણી :

1. જમીન સમતળ કરી બે ત્રણ વખત હળથી ઉંડી ખેડ કરવી આંબાનું વાવેતર ૮×૮ મીટર ૧૦×૧૦ મીટર ૧૨×૧૨ મીટરનાં અંતરે કરવું જે તે જગ્યાએ ઉનાળામાં ૧×૧×૧ મીટર લાંબા પહોળા અને ઉંડા ખાડા કરવા અને ૧૫ –૨૦ દિવસ તપવા દેવા .ચોમાસા પહેલા ખાડાની માટી ૫૦ કિ.ગ્રા.છાણિયુ ખાતર ૨.૫૦ કિ.ગ્રા.સીંગલ સુપરફોસ્ફેટ અને ૧ કિ.ગ્રા.મ્યુરેટઓફ પોટાશ ભેળવી ખાડા પુરી દેવા. ઉધઈનો ઉપદ્રવ હોયતો ૧૦૦ ગ્રામ મીથાઈલ પેરાથીઓન(૨ ટકા) પાવડર માટીમાં ભેળવી ખાડા પુરવા શરૂઆતના વર્ષમાં ૫×૫ મીટરનાં અંતરે આંબા રોપી ૧૨ થી ૧૫ વર્ષ સુધી ચાર ગણુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય ત્યારબાદ બન્ને તરફથી એકાંતરે એક એક ઝાડ કાઢી નાખીને ૧૦×૧૦ મીટરનું નિયમિત વાવેતર રાખવું આમ કરવાથી શરૂઆતમાં સારુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય.
2. કૃષિ યુનિવર્સિટી, બાગાયત ખાતુ કે પ્રતિષ્ઠિત ખાનગી નર્સરીમાંથી પ્રમાણીત કલમો મેળવી જુલાઈ–ઓગષ્ટ માસમાં ખાડાની મધ્યમાં કલમ સીધી રાખીને રોપતી વખતે મુલકાંડનું કુંડું દુર કરવુ અને કલમ કરેલો ભાગ દબાય ન જાય તે રીતે કલમ રોપી લાકડાનો મજબુત ટેકો આપવો. કલમની વૃધ્ધિ શરૂ થયે ત્રણ ચાર માસ પછી દોરી છોડી નાખવી તેમજ મુલકાંડને કલમની ઉપરથી કાપી નાંખવો.

આંબાવાડીયામાં ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા વધારવાના ઉપાયો :

આંબાવાડીયામાં રોપેલ કલમોની ઉંમરના આધારે આંબાવાડીને આપવાની માવજતને બે ભાગમાં વહેંચી શકાય.

(૧) બિન ફળાઉ ઉછરતી કલમોને આપવાની માવજત :

* નવી રોપેલ કલમોને ચોમાસામાં વરસાદ ન હોય ત્યારે અને ચોમાસા બાદ ગોડ કરી ૧ મીટર પહોળાઈની રીંગ બનાવી તેમાં જમીનની જાત અને હવામાન પ્રમાણે ૩ થી ૬ દિવસના ગાળે પાણી આપવું.
* ઉંમર વધે તેમ રીંગનું કદ વધારતા જવું.
* ઉંમર પ્રમાણે ખાતરનો જથ્થો સમયસર આપવો.
* ખામણાંમાં સુકુ ઘાસ અથવા ઝાડના પાનનું આવરણ કરવું (મલ્ચીંગ).
* વારંવાર ઉંડી ગોડ કરવી નહી.
* નવી રોપેલ કલમો ને ટેકો આપવો અને ઝાડ સીધું રહે તે માટે ટેકા ચકાસતા રહેવું.
* કલમો રોપ્યા બાદ ચાર વર્ષ સુધી મોર તોડી નાંખવો જોઈએ.
* ઉધઈનો ઉપદ્રવ જણાયતો તેનું નિયંત્રણ કરવું.
* કલમોના થડની આજુબાજુનો ઘાસ કચરો દુર કરવો જોઈએ.
* કલમો ઉપર નીકળતી નવી કુંપળો ઉપર મધીયો, થ્રીપ્સ, ડુંખ કોરી ખાનારી ઈયળ જેવી જીવાતો તથા ભૂકી છારો અને કાલવ્રણ જેવા રોગનું સમયસર નિયંત્રણ કરવું જોઈએ.
* નવી રોપેલ કલમોની કેરવણી માટે છટણી કરવી જરૂરી છે. જે માટે બીજા વર્ષ થી જમીન પર ફેલાતી ડાળી,એકમેકમાં ગુંચવાયલી ડાળી અને નબળી અને રોગીષ્ટ ડાળીઓની જરૂરીયાત મુજબ સંમતોલ વિકાસ થાય તેમ છટણી કરવી જોઈએ.

* નવી રોપેલ કલમોમાં જમીનથી ૬૦ સે.મી. ઉંચાઈ સુધીનો થડનો ભાગ ડાળી વિનાનો હોવો જોઈએ.
* નવા આંબા વાડીયામાં શરૂઆતનાં ૫–૭ વર્ષ સુધી વિવિધ આંતરપાકો લઈ શકાય છે.જેવા કે કેળ, પપૈયા જેવા ફળ પાકો, શાકભાજી તેમજ ફૂલછોડ નાં પાકો લઈ વધારાની આવક મેળવી શકાય.
* આંતરપાક આંબા કરતાં ઉંચી વધવાળા હોવા જોઈએ નહીં
* વધુ પાણીની જરૂરીયાત વાળા પાક લેવા નહીં. દા.ત. ડાંગર.

પુખ્ત ઉંમરનાં ફળાઉ ઝાડોને આપવાની માવજત :

* પુખ્ત વયના ફળાઉ ઝાડોની માવજત વૈજ્ઞાનિક પધ્ધતિથી કરવામાં આવેતો ગુણવતા વાળા ફળોનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય.

ખેડ :

આંબાવાડીયામાં બેથી ત્રણ ખેડ કરવી જોઈએ. ચોમાસા પહેલા ચોમાસા પછી અને નવેમ્બર–ડીસેમ્બરમાં એમ ત્રણ ખેડ કરી શકાય.

ખાતર :

* કોઈપણ પાકની સંતોષકારક વૃધ્ધિ અને ઉત્પાદન માટે કુલ ૧૬ તત્વોની જરૂરીયાત છે.
* સામાન્ય રીતે કેરીનાં એક ટનના ઉત્પાદન માટે જમીનમાંથી ૬.૭ કીલો નાઈટ્રોજન, ૧.૭ કીલો ફોસ્ફરસ અને ૭.૩ કીલો પોટાશનું શોષણ થાય છે. આ ઉપરાંત ઝાડને પોતાના વિકાસ માટે પણ કેટલીક માત્રામાં આ તત્વોની જરૂર પડે છે.

આંબાનાં પાકમાં ખાતરની ભલામણ નીચે મુજબ છે :

વર્ષ	છા.ખાતર (કિ.ગ્રા)	ખાતર ગ્રા./ ઝાડ/ વર્ષ		
		નાઈટ્રોજન	ફોસ્ફરસ	પોટાશ
૧.	૧૦	૭૫	૧૬	૭૫
૨.	૨૦	૧૫૦	૩૨	૧૫૦
૩.	૩૦	૨૨૫	૪૮	૨૨૫
૪.	૪૦	૩૦૦	૬૪	૩૦૦
૫.	૫૦	૩૭૫	૮૦	૩૭૫
૬.	૬૦	૪૫૦	૯૬	૪૫૦
૭.	૭૦	૫૨૨	૧૧૨	૫૨૫
૮.	૮૦	૬૦૦	૧૨૮	૬૦૦
૯.	૯૦	૬૭૫	૧૪૪	૬૭૫
૧૦ અને ત્યારબાદ	૧૦૦	૭૫૦	૧૬૦	૭૫૦

ઉપરોકત તત્વો રાસાયણિક ખાતર ના રૂપમાં નીચે પ્રમાણે આપી શકાય :

વર્ષ	એમોનિયમ સલ્ફેટ/કિ.ગ્રા. અથવા યુરીયા કિ.ગ્રા		સુપર ફોસ્ફેટ કિ.ગ્રા.	મ્યુરેટ ઓફ પોટાસ કિ.ગ્રા.
૧.	૦.૩૭૫	૦.૧૬૫	૦.૧૦૦	૦.૧૨૫
૨.	૦.૭૫૦	૦.૩૩૦	૦.૨૦૦	૦.૨૫૦
૩.	૧.૧૨૫	૦.૪૯૫	૦.૩૦૦	૦.૩૭૫
૪.	૧.૫૦૦	૦.૬૫૫	૦.૪૦૦	૦.૫૦૦
૫.	૧.૮૭૫	૦.૮૨૦	૦.૫૦૦	૦.૬૨૫
૬.	૨.૨૫૦	૦.૯૮૫	૦.૬૦૦	૦.૭૫૦
૭.	૨.૬૨૫	૧.૧૫૦	૦.૭૦૦	૦.૮૭૫
૮.	૩.૦૦	૧.૩૧૫	૦.૮૦૦	૧.૦૦૦
૯.	૩.૩૭૫	૧.૪૮૦	૦.૯૦૦	૧.૧૨૫
૧૦.	૩.૭૫૦	૧.૬૫૦	૧.૦૦૦	૧.૨૫૦

* વધુમા જે વાડીમાંથી હેકટરે ૧૦ ટન કરતાં વધુ ઉત્પાદન મળે તેમાં દર ટનના વધારાના ઉતારા દીઠ દરેક ઝાડને ૩૩ ગ્રામ એમોનીયમ સલ્ફેટ, ૧૧ ગ્રામ સુપરફોસ્ફેટ અને ૧૩ ગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ વધારાનું આપવું.
* સેન્દ્રિય ખાતરો જેવાં કે છાણિયુ ખાતર,ગળતીયું (કંપોષ્ટ) ખાતર, પ્રેસમડ(જુનો) દિવેલી ખોળ વગેરેનો ઉપયોગ કરવાથી જમીનની ભૌતિક પરિસ્થિતિ સુધરે છે. લાભદાયક સુક્ષ્મજીવાણું તથા અળસિયાની સંખ્યામાં વધારો થતાં પોષકતત્વોની ઉપલબ્ધતા વધે છે. આ સેન્દ્રીય ખાતરોમાંથી જરૂરી સુક્ષ્મ પોષક તત્વો પુરા પ્રમાણમાં મળી રહે છે.

* ઉપરોકત ખાતરો અસરકારક મૂળ વિસ્તાર એટલે કે ઝાડનાં ફેલાવાની નીચે જમીનમાં ૨૫ થી ૩૦ સે.મી. ઉંડાઈ સુધીમાં સક્રિય મૂળ આવેલા હોય છે. એટલે થડ થી ૧.૫ થી ૨.૦ મીટરનાં અંતરે ૨૫ થી ૩૦ સે.મી ઉંડી અને ૩૦ થી ૪૦ સે.મી પહોળી રીંગ બનાવી તેમાં ખાતરો આપી માટીથી ઢાંકી દેવા જોઈએ.

ખાતર આપવાનો સમય :

* પુરેપુરુ છાણિયું ખાતર, ૧/૨ નાઈટ્રોજન તેમજ ફોસ્ફરસ અને પોટાશનો પુરેપુરો જથ્થો ચોમાસુ શરૂ થતાં પહેલા જુન માસમાં આપવો. બાકીનો ૧/૨ નાઈટ્રોજનનો જથ્થો ફેબ્રુઆરી–માર્ચ માં કેરી લખોટા જેવડી કદની થાય ત્યારે આપી એક હળવું પિયત આપવું.
* પિયતની સગવડતા ન હોયતો પુરે પુરો જથ્થો ચોમાસામાં આપવો

પિયત :

* ચોમાસું પુરુ થયા પછી મોર આવીને કેરી વટાણા જેવડી થાય ત્યાં સુધી પિયત આપવું નહી.
* કેરી વટાણા જેવડી થાય ત્યારે એક પાણી અને ત્યારબાદ ૨૦ થી ૨૫ દિવસનાં ગાળે આફુસમાં એક પાણી જયારે કેસર, તોતાપુરી, વશીબદામી જેવી જાતને બે પાણી આપવા .
* પાણી આપવાથી ફળનું ખરણ અટકશે તેમજ કદ અને વજનમાં વધારો થશે.

નિતાર :

* ભારે ચીકણી જમીનમાં ચોમાસામાં વધારે ભેજને ઝડપથી દુર કરવા નિતાર નીક બનાવવી જઈએ.
* વરસાદનું પાણી ઝડપથી નિતાર થાય તે જોવું ખાસ જરૂરી છે.નિતારશકિત વધારવા પ્રેસમડ કે જીપ્સમનો ઉપયોગ કરી શકાય.

છાંટણી (પ્રુનીંગ) :

* જમીન પર ફેલાતી, એકમેકમાં ગુંચવાયેલી, નબળી અને રોગિષ્ઠ ડાળીઓને કાપીને દુર કરવી જોઈએ. ઝાડના અંદરના ભાગે સુર્યપ્રકાશ મળે તેવી વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ.
* આંબાના ઝાડમાં મોટી ડાળીઓ નહી કાપતાં દર વર્ષે કે દર બે વર્ષે એકવાર બિન જરૂરી નાની ડાળીઓ કાપતા રહેવું. મોટી ડાળીઓ કાપવાથી ઉત્પાદન પર માઠી અસર પડે છે.

સેન્ટર ઓપનીંગ :

આંબામાં જયારે સૂર્યપ્રકાશનો અભાવ જણાતો હોય ત્યારે આ પ્રકારની છાંટણી કરવાથી સરળતાથી ઉત્પાદન અને ગુણવત્તામાં વધારો કરી શકાય છે. આ પ્રકારની છાંટણી ખાસ કરીને એવી વાડીમાં કરવામાં આવે છે કે જયાં કલમોની ઉંચાઈ વધારે હોય અને ઝાડ મોટા હોય. કલમોની મુખ્ય ડાળીને વચ્ચેથી એવી રીતે કાપવામાં આવે છે કે જેથી બાજુની અને અંદરની ડાળીઓ ઉપર સૂર્યપ્રકાશ સરળતાથી મળી રહે.

ફળો ઉતારી લીધા બાદ સેન્ટર ઓપનીંગ કરવામાં આવે છે. સેન્ટર ઓપનીંગ કરવા માટે કુશળતા સાથે વૈજ્ઞાનિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરવો હીતાવહ છે. આ પ્રકારની છાંટણીમાં વૃક્ષના ઉપરના ભાગથી અંદર સુધી સુર્યપ્રકાશ આવે તે રીતે વચ્ચેની મુખ્ય ડાળીને કાપવામાં આવે છે. આ રીતની છાંટણી કરવા માટેના આંબાવાડીયામાં ઝાડની નીચે ઉભા રહી એવી ડાળીની પસંદગી કરવી કે જેથી ફકત એક કે બે ડાળીને કાપવાથી ઝાડની ઉંચાઈ નિયંત્રણ થઈ શકે અને સંપૂર્ણ ઝાડને વધુમાં વધુ સૂર્યપ્રકાશ મળી શકે. આ રીતે સેન્ટર ઓપનીંગ કર્યા બાદ ૧% યુરીયા અને ૧% કોપર ઓકઝીકલોરાઈડનો છંટકાવ કરવાથી નવી કુંપળો મેળવી શકાય છે અને આ કુંપળો ઉપર સૂર્યપ્રકાશ પૂરતા પ્રમાણમાં મળતો હોવાથી બીજા વર્ષે સારા પ્રમાણમાં ફુલો બેસે છે.

ઘનિષ્ઠ વાવેતર પદ્ધતિમાં છાંટણી તથા કેળવણી :

હાલમાં આંબામાં ઉત્પાદન વધુ લેવા માટે ઘનિષ્ઠ વાવેતર પદ્ધતિ ખૂબજ પ્રચલિત છે અને ખેડૂતો દ્વારા ૫ × ૫ મીટર અથવા ૬ × ૩ મીટરે વાવેતર કરવામાં આવે છે. પરંતુ આ પદ્ધતિ દ્વારા કરેલ વાવેતરમાં ૧૦ થી ૧૨ વર્ષે કલમની ડાળીઓ એક બીજાને અડી જાય છે અને સૂર્યપ્રકાશ પુરેપુરો ન મળવાથી ઉત્પાદનને માઠી અસર થાય છે અને ઝાડોની ઉંચાઈ ખૂબ વધે છે. તેથી આવી વાડીઓમાં નિયમિત છાંટણી કરી ઉત્પાદકતા વધારી શકાય છે. આંબાના પાકમાં દર વર્ષે અથવા આંતરે વર્ષે કેરી ઉતાર્યા બાદ તુરંત છેડેથી દશ થી વીસ સેન્ટીમીટરની છાંટણી કરવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો જોવા મળેલ છે. નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના કૃષિ પ્રાયોગિક કેન્દ્ર, પરીયા ફાર્મ ખાતે કેસર તથા હાફુસમાં ૫ મી. × ૫ મી. તથા રાંચી ખાતે આમ્રપાલીમાં ૨.૫ મી. × ૨.૫ મી. અને લખનૈા ખાતે દશેરીમાં ૩ મી. × ૨ મી. ઘનિષ્ઠ વાવેતરમાં છાંટણી અને કેળવણી કરી ખૂબજ સારા પરિણામો મેળવેલ છે. આ પધ્ધતિમાં પણ ડાયબેક રોગની શકયતા રહે છે. જેના નિયંત્રણ માટે ડાળીઓના કાપેલા ભાગ પર ૧૦ લિટર પાણીમાં ૪૦ ગ્રામ કોપરઓકસિકલોરાઈડ મેળવી છંટકાવ કરવો.

આંબાની જીવાતો અને સંકલિત નિયંત્રણ :

આંબાવાડીમાં વર્ષ દરમ્યાન પાકની જુદી જુદી અવસ્થાએ વિવિધ પ્રકારની જીવાતોનો ઉપદ્રવ વધતા–ઓછા પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. આંબામાં નુકશાન કરતી આશરે ૧૮૮ જેટલી જીવાતો નોધાયેલ છે. જીવાતનો ઉપદ્રવ કેરીના ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા ઉપર ખુબ માઠી અસર પહોંચાડે છે.

૧. આંબાનો મધિયો :

માદા કીટક મોરની ડૂંખ તથા ફૂલોની પેશીમાં ઈંડા મૂકે છે. આંબાના મોર તેમજ નવી પીલવણી ફૂટવાની શરૂઆત થાય ત્યારે મધિયાના બચ્ચા અને પુખ્ત કીટકો મોર તેમજ પાનમાંથી રસ ચૂસે છે. કૂમળા ભાગમાં નુકશાન થવાથી ફૂલો અને નાના ફળો ખરી પડે છે. મધિયાના શરીરમાંથી મધ જેવા પદાર્થનું ઝરણ થાય છે. જેથી પાન પર એક જાતની કાળી ફૂગ ઉગી નીકળે છે. આવી ફૂગના કારણે પ્રકાશ સંશ્લેષણની ક્રિયા અવરોધાય છે. જેથી કેરી ઉત્પાદન અને ગુણવત્તા પર માઠી અસર થાય છે. ચોમાસાની ઋતુમાં પુખ્ત કીટકો સુષુપ્ત રહી છાલની તીરાડોમાં સંતાઈ રહે છે. પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી બિનમાવજત વાળી આંબાવાડીમાં આ જીવાત વધૂ જોવા મળે છે.

૨. આંબાની ફળમાખી :

આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ફળો પાકવાની શરૂઆત થાય ત્યારે વધુ જોવા મળે છે. માદા કીટક ફળની છાલ નીચે કાણું પાડી ઈંડા મૂકે છે. સમય જતા કાણાંમાંથી રસ ઝરે છે. ઈંડામાંથી નીકળેલી ઈયળ ફળનો ગર્ભ ખાય છે. આવા ઉપદ્રવીત ફળોમાં કોહવાટ થાય છે અને ફળો જમીન પર ખરી પડે છે. પુખ્ત કીડાઓ ફળમાંથી બહાર આવી જમીનમાં કોશેટા અવસ્થામાં રૂપાંતર પામે છે. મોડી પાકતી કેરીની જાતોમાં ફળમાખીનો ઉપદ્રવ વધૂ જોવા મળે છે.

૩. આંબાનો મેઢ :

આ જીવાત થડ કે ડાળીમાં કોરાણ કરી નુકશાન કરે છે. માદા કીટક ઝાડના થડની તીરાડમાં કે ડાળીઓના જોડાણ પાસે એકલ દોકલ ઈંડા મૂકે છે. ઈંડામાંથી નીકળતો કીડો છાલમાં થઈ ડાળી કે થડમાં અંદરની તરફ સર્પાકાર કોરાણ બનાવે છે. આવા પોલાણ થડ પર નીચેથી ઉપરની તરફ જતાં જોવા મળે છે. આવા કોરાણમાંથી લાકડાનો ફૂચો બહાર આવતો જોવા મળે છે જે જીવાતની હાજરી સૂચવે છે. વધૂ પ્રમાણમાં નુકશાન થતાં ડાળી કે સંપૂર્ણ ઝાડ મરી જવાની પણ શકયતા રહે છે.

૪. આંબાનો ચીકટો :

જમીનમાં રહેલ ઈંડામાંથી નીકળેલા બચ્ચા ઝાડના થડ પર થઈ ડાળીઓ સુધી પહોંચી જાય છે. રાતીકીડીઓ બચ્ચાને ઝાડ પર ચઢવામાં આડકતરી રીતે મદદ કરતી હોય છે. બચ્ચા તથા માદા કીટક પાન, ડૂંખ, ફળ અને કુમળી ડાળી પર રસ ચૂસે છે. ફળ પર મીલીબગ્સ લાગવાથી ફળની ગુણવત્તા ઘટે છે.

૫. કેરીના ગોટલાનું ચાંચવું :

માદા કીટક વિકસતા ફળ પર કે ખરી પડવાની તૈયારીમાં હોય તેવા ફળની છાલ નીચે છૂટા છવાયા ઈંડા મૂકે છે. ઈંડામાંથી નીકળેલો કીડો ફળનો ગર્ભ કોરી ગોટલામાં દાખલ થાય છે અને ગોટલાને કોરી ખાય છે. કોશેટા અવસ્થા ગોટલીમાંજ બને છે. પુખ્ત ચાંચવું ગોટલીમાંથી નીકળી પાકા ફળના માવામાં રસ્તો કરી બહાર આવે છે તેથી ફળ ખાવાલાયક રહેતું નથી.

૬. આંબાનો ડૂંખ વેધક :

માદા કીટક કૂમળા પાન પર ઈંડા મૂકે છે. ઈંડામાંથી નીકળેલી ઈયળ શરૂઆતમાં કુમળા પાનની મધ્ય નશમાં દાખલ થાય છે. ત્યારબાદ ઈયળ કુમળી ડૂંખમાં દાખલ થઈ ઉપરથી નીચેની તરફ કોરાણ કરે છે. નુકસાનવાળી ડૂંખના પાન ચીમળાઈ જાય છે. નવી બાંધેલ કલમોમાં ઉપદ્રવ ગંભીર હોય છે. આંબામાં મોર આવે ત્યારે કુમળા પુષ્પવિન્યાસનો અંદરનો ભાગ ખાઈ જતી હોવાથી મોર સુકાઈ જાય છે.

સંકલિત જીવાત નિયંત્રણ :

૧. આંબાવાડીયામાં અગ્રતાક્રમે સ્વચ્છતા જાળવવી તથા યોગ્ય સમયે છાંટણી કરતા રહેવું.

૨. ઉનાળા દરમ્યાન આંબાવાડીયામાં ઝાડની ફરતે અવારનવાર ખેડ કે ગોડ કરવાથી ચીકટો જીવાતના ઈંડા અને ફળમાખીના કોશેટાનો નાશ કરી શકાય છે.

૩. વાડીમાં ફળમાખીના ઉપદ્રવવાળા ફળો સમયસર વીણી ઉંડા ખાડામાં દાટી નાશ કરવો.

૪. ફળમાખીના નિયંત્રણ માટે ઈથાઈલ આલ્કોહોલ + મિથાઈલ યુજીનોલ + ડીડીવીપીનું ૬:૪:૧ ના મિશ્રણમાં પ્લાયવુડ બ્લોક (૫ x ૫ સેમી) ૨૪ કલાક બોળી રાખવા. ત્યારબાદ મિનરલ વોટરની ખાલી બોટલમાંથી બનાવેલ ફળમાખી ટ્રેપમાં મુકવા અથવા નવરોજી ટ્રેપ હેકટરે ૧૦–૧૨ ની સંખ્યામાં મુકવા અથવા આંબાવાડીયાની ચારે બાજુ કાળી તુલસી વાવી તેના પર ૨૦ દિવસના અંતરે ફેન્થીયોન ૧૦૦ ઈ.સી. ૧૦ મીલી/૧૦ લીટર પાણી પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

૫. આંબાનો મધિયો અને ડુંખ વેધકના નિયંત્રણ માટે ઈમીડાકલોપ્રીડ ૧૭.૮ એસ.એલ. દવા ૨.૮ મીલી પ્રતિ ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી મોર નીકળતી વખતે લીંબોળીના બીજનું ૫ % દ્રાવણ કેરી સોપારી કદની થાય ત્યારે અથવા વધુ ઉપદ્રવ હોયતો ભલામણ થયેલ સૂચિપત્રનો ઉપયોગ કરવો.

૬. ચોમાસા દરમ્યાન મધિયાના પૂખ્ત તથા ગોટલાનું ચાંચવુ તેની સુષુપ્ત અવસ્થામાં થડ કે ડાળીઓ પર છાલની તીરાડમાં ભરાઈ રહે છે. ઓકટોબર મહિનામાં ઝાડની ડાળીઓ અને થડ પર થાયોડીકાર્બ (૨૦ ગ્રામ/ ૧૦ લી.પાણી)નો છંટકાવ કરવો.

૭. સપ્ટેમ્બર–ઓકટોબર માસમાં નવી કૂંપળો ફૂટે છે. નવા પાન આવતા થ્રીપ્સ, ડૂંખવેધક, આંબાનો મધિયો અને ગાંઠીયા માખીનો ઉપદ્રવ થાય છે. આ સમયે ફોસ્ફામીડોન ૦.૦૩ % અથવા મિથાઈલ–ઓ–ડીમેટોન ૦.૦૩ % પૈકી કોઈપણ એક જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો.

૮. ડીસેમ્બર–જાન્યુઆરી દરમ્યાન મિથાઈલ પેરાથીયોન ૨% ભૂકી ઝાડની ફરતે જમીનમાં ભેળવવાથી ચીકટાના બચ્ચા નાશ પામે છે. આ ઉપરાંત ઝાડના થડની ફરતે જમીનથી એક ફૂટ ઉંચે ગ્રીસનો અથવા પોલીથીન સીટનો ૨૦ થી ૩૦ સેમી પહોળો પટ્ટો કરવાથી ચીકટાના બચ્ચાને ઝાડ પર ચઢતા અટકાવી શકાય છે.

૯. આંબામાં ફળ બેઠા પછી આશરે દોઢ મહિના બાદ ખરી પડેલા બધાજ અપરિપકવ ફળો વીણતા રહેવું અને તેનો નાશ કરવાથી ગોટલાના ચાંચવાનો ઉપદ્રવ ઘટાડી શકાય છે

૧૦. ચીકટાના ઉપદ્રવવાળા આંબા પર એસીટામીપ્રીડ ૨ ગ્રામ અથવા થાયોમેથોકઝામ ૧.૬ ગ્રામ અથવા મીથાઈલ–ઓ–ડીમેટોન ૧૦ મીલી + સર્ફ પાવડર ૧૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૧૧. મેઢ ઉપદ્રવિત ઝાડના થડ કે ડાળીઓમાંથી તાજો વહેર બહાર પડતો દેખાય તો તાર વડે મેઢને મારી નાખવો અથવા ડીડીવીપી દવામાં બોળેલ રૂના પુમડાને કાણાંમાં મુકયા બાદ ભીની માટીથી કાણું બંધ કરવું. વધુ ઉપદ્રવીત ડાળીઓને કાપી નાંખવી.

૧૨. આંબાના ડૂંખ વેધક ઉપદ્રવિત મોરની ડાળી ઈયળ સહીત કાપીને નાશ કરવી.

૧૩. ઉધઈના નિયંત્રણ માટે સેઢાપાળા કે આંબાવાડિયામાં ઉધઈના રાફડાનો રાણી સહીત નાશ કરવો અને ઝાડના થડ પર માટીની ગેલેરીઓ જોવા મળે તો તેને દુર કરી કલોરપાયરીફોસ ૦.૫%નું દ્રાવણ બનાવી થડ અને ડાળીઓ પલળે તે પ્રમાણે છંટકાવ કરવાથી નિયંત્રણ મેળવી શકાય છે. નવી કલમો રોપતા પહેલા કલોરપાયરીફોસ૩૦ મીલી ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ખાડામાં ચારે તરફ રેડવી અને ત્યારબાદ તેટલુંજ મિશ્રણ કલમના સાંધાથી નીચેનો ભાગ પલળે તેમ રેડવું.

૧૪. ગાંઠીયા માખીના નિયંત્રણ માટે ઉપદ્રવિત પાન ભેગા કરી નાશ કરવા અને વધુ ઉપદ્રવ હોય તો ડીડીવીપી ૭૬ ટકા ૫ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

આંબામાં આવતા રોગો અને સંકલિત નિયંત્રણ :

આંબાના પાકમાં આવતા વિવિધ રોગોની ઓળખ, નિદાન અને નિયંત્રણ માટે તાંત્રીક માહિતી નીચે મુજબ છે.

૧.આંબાનો ભૂકીછારો :

રોગનાં લક્ષણો :

આ રોગ સામાન્ય રીતે ડીસેમ્બર–જાન્યુઆરી મહિનામાં જયારે આંબામાં મોર ફુટે તે વખતે જોવા મળે છે. સામાન્ય રીતે આ રોગનો પ્રભાવ આંબાના મોર ઉપર જોવા મળે છે પરંતુ કેટલીક વખતે નવા વિકાસ પામતા પાનની પાછળની બાજુએ રોગનાં લક્ષણો જોવા મળે છે. આ રોગનાં લક્ષણો પાનના વચ્ચેનાં ભાગ પૂરતાં સિમીત હોય છે અને આવા પર્ણો વિકૃત અને વળી ગયેલા હોય છે. ભૂકી છારાનું મુખ્ય લક્ષણ જોઈએ તો સફેદ ભૂકી જેવું આવરણ મોર અને નાના મરવા (કેરી) પર જોવા મળે છે અને અવિકસિત ફળો અને મોર ખરી પડે છે.

રોગનો ફેલાવો :

વાદળીયું હવામાન અને વહેલી સવારે પડતા ઝાકળના લીધે રોગનો ફેલાવો વધુ થાય છે. સામાન્ય રીતે મહત્તમ તાપમાન ૨૭° થી ૩૧° સેન્ટીગ્રેડ અને હવામાંનો ભેજ ૮૨ થી ૯૧ % હોય ત્યારે આ રોગનો ફેલાવો વધુ થાય છે.

નિયંત્રણ :

રોગગ્રસ્ત પાનો અને વિકૃત પુષ્પગુચ્છો દુર કરવાથી ફુગનાશક દવાના છંટકાવની અસરકારકતા વધે છે. આ રોગની શરૂઆત જણાતા જ પ્રથમ છંટકાવ વેટેબલ સલ્ફર (૧૦ લીટર પાણીમાં ૩૦ ગ્રામ) ત્યારબાદ પંદર દિવસે ડીનોકેપ (૧૦ લીટર

પાણીમાં ૧૦ મીલી) અને ત્રીજો છંટકાવ બીજા છંટકાવના ૧૫ દિવસ બાદ ટ્રાયડેમોર્ફ (૧૦ લીટર પાણીમાં ૫ મીલી) નો કરવાથી રોગનું અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે.

૨.આંબાનો કાલવ્રણ :

રોગનાં લક્ષણો :

રોગની શરૂઆત પાન પર ઘણાં નાનાં ગોળ અથવા અનિયમિત આકારનાં બદામી ટપકાંથી થાય છે. ભેજવાળા વાતાવરણમાં આ ટપકાંઓ વિકાસ પામી સુકાઈ જાય છે અને ટપકાંની વચ્ચેનો મૃતપાય ભાગ ખરી જાય છે, જેથી પાનનો દેખાવ કાંણાવાળો જોવા મળે છે. પર્ણ દંડીકાઓ રોગીષ્ટ બને છે ત્યારે તે રાખોડી અથવા કાળા રંગની થઈ જાય છે જેને લીધે આખું પાન સુકાઈ જાય છે. આંબાની ડાળી પર કાળા, લાંબા મૃતપ્રાય વિસ્તારો જોવા મળે છે, જેને લીધે ડાળી સુકાઈ જાય છે.

આંબાનાં કાલવ્રણ રોગનો ખૂબ વિનાશકારી તબકકો એ છે કે જયારે રોગને લીધે આંબાનો મોર તથા તેની દાંડી સુકાઈ જાય છે, જેની ઉત્પાદન પર માઠી અસર થાય છે. સાનુકૂળ પરિસ્થિતિમાં રોગને લીધે મોર અને તેની દાંડીઓ કાળી પડી જાય છે. આંબા પરથી એક થી બે અઠવાડિયામાં જૂના મરવા મોટી સંખ્યામાં ખરી પડે છે.

રોગનો ફેલાવો :

રોગીષ્ઠ પાન, ડાળી અને આંબાનો મોર અસંખ્ય વ્યાધિજન્ય ફૂગનાં બીજ ઉત્પન્ન કરે છે. આંબાની મંજરીઓ ખીલતી હોય ત્યારે જો વાતાવરણનું તાપમાન ૨૫^{0} સેન્ટીગ્રેડ હોય અને સાથે વરસાદ, ધુમ્મસ અથવા વધુ પડતું ઝાકળ પડે ત્યારે રોગનો ફેલાવો ઝડપી બને છે અને રોગની તીવ્રતા વધે છે.

નિયંત્રણ :

રોગીષ્ઠ ડાળીઓ, પાન, ફળ, ઝાડ પરથી તેમજ બગીચામાંથી ભેગી કરી નાશ કરવો. તેમજ કોપર ઓકિસકલોરાઈડ (૧૦ લીટર પાણીમાં ૩૦ ગ્રામ) અથવા કાર્બેન્ડેઝીમ (૧૦ લીટર પાણીમાં ૫ ગ્રામ) અથવા થાયોફેનેટ મિથાઈલ (૧૦ લીટર પાણીમાં ૫ ગ્રામ) નો આખુ ઝાડ ભીંજાઈ જાય તે રીતે છંટકાવ કરવાથી આ રોગનું અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે.

કેરીની વીણી અને તે પછીની વ્યવસ્થા :

આ મુદ્દો ખુબજ અગત્યનો છે. કેરીની ટકાઉ શકિત અને ગુણવત્તાનો આધાર કેરી ઉતારવી અને ત્યાર પછી પ્રક્રિયાની ઉપર છે.

૧. વીણી (લણણી) :

* કેરીની ટકાઉ શકિતનો આધાર કઈ અવસ્થાએ દિવસના કયા સમયે અને કાળજીપુર્વક કરી છે કે કેમ? તેના પર છે.

(અ) પરીપકવતા :

કેરી એ ઋતુ નિવૃતિવાળુ ફળ (કલાઈમેકટરીક ફ્રુટ) છે, જે ઉતાર્યા પછી પકવી શકાય છે. કેરીને પરિપકવતાની યોગ્ય અવસ્થાએ ઉતારવા જોઈએ. લીલા અને પરિપકવ ફળ વીણી માટે સૌથી યોગ્ય છે, કારણકે તે પાકયા પછી સારા રહે છે અને ગુણવતામાં પૂર્ણ વિકસિત હોય છે. કેરી ફૂલ આવ્યા પછી ૯૦–૧૦૦ દિવસમાં ઉતારવા લાયક થાય છે ત્યારે તેની સાપેક્ષ ઘનતા ૧.૦ થી વધુ, ગર્ભનો ભાગ પીળો હોય છે. કેરીની જુદી જુદી જાતો જુદા જુદા સમયે પાકતી હોય છે દા.ત. હાફુસ કેરી મે માસના બીજા ત્રીજા અઠવાડીયામાં પાકે છે. પાયરી, સુંદરી જાતો હાફુસ કરતાં ૧૦ થી ૧૨ દિવસ વહેલી પાકે છે. જયારે કેસર, રાજાપુરી જેવી જાતો હાફુસ કરતાં ૧૦–૧૨ દિવસ મોડી પાકે છે.નિલ્ફાન્સો,સોનપરી,આમ્રપાલી,જેવી જાતો જૂન માસના બીજા અઠવાડીયામાં પાકે છે. જયારે તોતાપુરી, નિલમ, મકારામ, પછાતીયો જેવી જાતો એથી પણ મોડી પાકે છે. કેરીના ઘણીવાર બે ફાલ હોય તો ફળના પરિપકવતા ના ચિન્હો જોઈને ઉતારવી જોઈએ.

(બ) વીણીનો સમય : કેરીની સામાન્ય રીતે સવારના સમયે કે સાંજે ઠંડા પહોરે વીણી કરવી જોઈએ.

(ક) અન્ય કાળજી :

* વીણી સમયે ફળ જમીન પર પછડાય નહી કે ઘસરકા પડે નહી તે માટે સુધારેલ બેડીથી ડીંટા સાથે તોડવા જોઈએ.
* ફળને ઈજા ન થાય તેની કાળજી રાખવી, નહિતો રોગ ઉત્પન્ન કરતા જીવાણુઓ દાખલ થઈ ફળને બગાડે છે.
* ફળને પ્લાસ્ટીક ક્રેટમાં ભરીને હેરફેર કરવા .
* વીણી બાદ ફળને છાંયામાં રાખવા.

૨. ફળ ધોવા :

સામાન્ય રીતે ફળને ધોવામાં આવતા નથી, છતાં ઔદ્યોગિક વિસ્તાર નજીક હોય અવરજવર વાળો કાચો રસ્તો હોય તેમજ રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ હોયતો બાવીસ્ટીન ૫૦૦ પી.પી.એમ. વાળા પાણીથી સાફ કરી સાદા પાણીથી ધોઈ લેવા.

૩. ગ્રેડીંગ કરવું :

ફળની ગુણવત્તા જાળવવા અને ઉંચા ભાવ મેળવવા ફળનું ગ્રેડીંગ કરવુ જોઈએ. આ માટે પરિપકવ, નાના, વધારે પાકા, બગડેલા, ફાટેલા, ડાઘાવાળા કે ફુગવાળા ફળોને કાઢી નાખી અલગ કરવા જોઈએ. ફળની જાત અને બજારની માંગ પ્રમાણે રંગ, કદ, વજન વગેરેને આધારે વિવિધ ગ્રેડ પાડી બજારમાં મોકલવા જોઈએ.

૪. ફળની માવજત :

ફળની સંગ્રહ શકિત વધારવા અને રોગ જીવાતથી થતો સડો અટકાવવા માવજત આપવી જોઈએ.

૧. મીણની માવજત

૨ . ફુગનાશક દવાની માવજત

૩. વૃધ્ધિ નિયંત્રકો ની માવજત

૪. ગરમીની માવજત.

૫. પેકીંગ :

કેરીના ફળને સ્થાનિક બજારમાં ક્રેટમાં ભરી લઈ જવાથી ઈજા અને દબાણ અટકાવી શકાય છે.દુરના બજારમાં ફળને ખોખામાં પેક કરીને મોકલવા જોઈએ, જયારે નિકાસ માટે ફળને મજબુત અને આકર્ષક પૂંઠાના ખોખામાં પેક કરવા જોઈએ.

આંબાની ખેતીની મહત્વની સમસ્યાઓ અને તેના ઉપાયો :

કેરીના ઉત્પાદન અને ગુણવતામાં કેટલીક મહત્વની સમસ્યાઓ અવરોધક બને છે જેનો સમજ પૂર્વક વિચારી યોગ્ય પગલા લેવા જોઈએ.

૧. અનિયમિત કે એકાંતરે ફળવું :

હાફુસ, લંગડો, દશેરી જેવી જાતો એકાંતરે વર્ષે ફળે છે.જે તે જાતના આનુંવાશિક ગુણધર્મો પર અવલંબે છે. આમ છતા વાડીમાં નિયમિત ખાતર,પાણી ,પાકસંરક્ષણની માવજતો હવા ઉજાસ માટે જરૂરી છંટણી કરવાથી સારા પરિણામો મેળવી શકાય છે.

જે વર્ષે વધુ પ્રમાણમાં ફળો આવ્યા હોય તે વર્ષે માર્ચ થી મે સુધી નવી ડાળીઓ ફુટી તેનો પુરતો વિકાસ થાય તે માટે જીબ્રેલીક એસિડ ૧૦ પી.પી.એમ.+ ૨ ટકા યુરિયા (૧૦૦ લિટર પાણીમાં ૧.ગ્રામ જીબ્રેલીક એસિડ અને ૨ કિલો યુરિયા) નો છંટકાવ બે વખત પહેલો એપ્રિલ ના અંતમાં અને બીજો છંટકાવ મે માસના અંતમાં કરવો. સતત ગરમ અને ભેજવાળા હવામાનમાં આંબાની વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ વધુ થાય છે જેને અટકાવવા માટે કલ્ટાર (૨૫% પ્રેકલોબ્યુટ્રાઝોલ) નો ઉપયોગ થાય છે. હાફુસ તેમજ અન્ય જાતમાં આ રસાયણના ઉપયોગ બાબતે સારા પરિણામો મળ્યા છે.

કલ્ટાર કયારે અને કેવી રીતે આપવું :

* સામાન્ય રીતે દશ થી ત્રીસ વર્ષના પૂર્ણ વિકસિત ઝાડને ૨૦ મી.લી.કલ્ટાર (૫ ગ્રામ સક્રિય તત્વ) ૧૦ થી ૧૫ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી ઓગષ્ટના મધ્યથી સપ્ટેમ્બર માસના મધ્ય સુધી માં એક વાર આપવું.
* આ મિશ્રણને ઝાડના થડની ફરતે અસરકારક મૂળ વિસ્તારમાં ૧૦ થી ૧૨ સે.મી.ઉંડા ૨૫ થી ૩૦ ખાડા કરી તેમા રેડી ખાડાને માટીથી ઢાંકી દેવા જોઈએ.
* કલ્ટાર આપતી વખતે જમીનમાં પુરતો ભેજ હોવો જોઈએ.
* કલ્ટાર આપતા પહેલા ઝાડની નીચે ઉગેલા નીદણનો નાશ કરવો જોઈએ.
* આ રસાયણનો ઉપયોગ ફકત તંદુરસ્ત ઝાડ પર કરવાથી ઈચ્છિત લાભ મેળવી શકાય છે.
* કલ્ટારની માવજત આપેલ ઝાડમાં વધૂ ઉત્પાદન મળે છે એટલે પોષક તત્વોની ખેચ ન પડે તે માટે ભલામણ કરતાં વધૂ પ્રમાણમાં (લગભગ ૨૫% જેટલા) ખાતર આપવા જોઈએ.
* કલ્ટારની માવજત આપવામાં આવે તો લગભગ ૧૨–૧૫ દિવસ જલ્દી પરિપકવ કેરી મેળવી શકાય છે. જેથી સારા ભાવો મેળવી શકાય.

૨. ફળનું ખરણ :

કેરીના વિકાસના જુદા જુદા તબકકામાં મોટા પ્રમાણમાં ફળો ખરી પડે છે ફળ ખરણ પ્રક્રિયામાં આંબાની જાત, જમીનમાં ભેજ, પોષક તત્વોની ઉણપ, હવામાનમાં થતા અચાનક ફેરફાર અને રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ જેવા કારણો જવાબદાર છે. મોરની એક દાંડી પર જાત પ્રમાણે એક અને વધુમા વધુ બે થી ત્રણ કેરી પરિપકવ થતી હોય છે. વધારાની કેરી ખરી જવી કુદરતી પ્રક્રિયા છે, પણ વધુ પ્રમાણમાં કેરી ખરી જાય તોજ તેને સમસ્યા ગણી શકાય.

આંબા પરથી ફળ ખરતા અટકાવવા માટે નીચે મુજબના ઉપાયો યોજવાથી ઘણો ફાયદો થઈ શકે છે :

1. જમીનમાં ભેજ અને પોષક તત્વોની ખામી જણાય તો નાઈટ્રોજનયુકત ખાતર જેવાકે યુરીયા, એમોનિયમ સલ્ફેટ વગેરે આપી પિયત આપવુ.

2. આંબા પર કેરી વટાણા જેવડી થાય ત્યારે અને કેરી લખોટા જેવડી થાય ત્યારે એમ બે વખત ૨૦ પી.પી.એમ નેપ્થેલીન એસેટિક એસિડ અને ૨ % યુરીયાનુ દ્રાવણ (૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૨ ગ્રામ અને ૨ કિલો યુરીયા) બનાવી છંટકાવ કરવો.
3. હવામાનમાં અચાનક ફેરફાર થયા બાદ તુરતજ રોગ જીવાતનો ઉપદ્રવ અટકાવવા ઝડપથી નિયંત્રણના પગલા લેવા જોઈએ.
4. મે માસમાં વાવાઝોડાથી કે અતિ ઝડપે વાતા પવન થી મોટા કદના ફળો ખરી પડે છે. તે માટે પવનની દિશા તરફ શરૂ જેવા વૃક્ષોની ઉચી જીવંત વાડ બનાવવાથી પવનની ગતી ધીમી પાડી શકાય. આ માટે કલમો નવી જમીનમાં રોપવાની સાથે સાથે ખેતરની ફરતે શરૂનું વાવેતર કરવું હિતાવહ છે. જેથી આંબાની કલમો અને થડના શરૂ પણ મોટા થઈ જશે.

૩. ફળમાં કપાસી (સ્પોન્જીટીસ્યુ) :

આ ઉપદ્રવ હાફુસ અને જમાદાર જાતની કેરીમાં જોવા મળે છે. મે મહીનામાં સૂર્યની સખત ગરમી જમીન પરથી પરાવર્તિત થતી ગરમી–લૂ ફળમાં ઘુસી જવાથી ફળના માવાને નુકશાન કરે છે. નુકશાની વાળો ભાગ બરાબર પાકતો નથી તેને કપાસી કહીએ છીએ.જે ભાગનો માવો સફેદ,પીળો તેમજ સ્વાદે ખાટો હોય છે. આવા ફળો બહારથી પારખી શકાતા નથી.

નિયંત્રણ :

૧. હાફુસ જાતના ફળો લીલા પણ પરિપકવ હોય તેવા (૮૦ % પરિપકવતા) ફળ તોડવામાં આવેતો કપાસીનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે. પૂર્ણ વિકસેલા ફળોમાં કપાસી વધુ જોવા મળે છે.
૨. આંબાવાડીયામાં ખુલ્લી જગ્યામાં ડાંગરનું સૂકું પરાળ કે પાંદડાનું આવરણ પાથરવાથી જમીન વધુ ગરમ થતી નથી અને કપાસીનું પ્રમાણ ઘટે છે.
૩. ઉતારેલા ફળોને સીધા તાપમાં ન રાખતાં છાંયડામાં ઢાંકીને રાખવા જોઈએ.
૪. સવારના ઠંડા પહોરે કે સાંજના ચાર વાગ્યા પછી કેરી તોડવી (બેડવી) જોઈએ.

૪. આંબાની વિકૃતિ :

આંબામાં બે પ્રકારની વિકૃતિ જોવા મળે છેઃ ૧. વાનસ્પતિક વિકૃતિ અને ૨. પુષ્પવિન્યાસની વિકૃતિ

વાનસ્પતિક વિકૃતિ :

આંબાની ડાળીમાં ટોચના પાન શરૂઆતમાં જાડા,ટુકા અને દળદાર બને છે. ડાળીઓ ગુચ્છામાં ફુટે છે પાન નાના થઈ જાય છે આ વિકૃતિ નાના છોડમાં તેમજ નાની કલમોમાં વધુ જોવા મળે છે.

પુષ્પવિન્યાસની વિકૃતિ :

આ વિકૃતિમાં ફુલો જાડા, ફુલેલા અને વધારે પ્રમાણમાં ડાળીવાળા પૂષ્પ વિન્યાસ નીકળે છે પરાગરજનું પ્રમાણ ઘણું ઓછુ હોય છે, કેરી વટાણાનાં દાણા કરતાં મોટા થતા નથી, દુરથી જોતાં ફલાવરનાં દડા જેવા ગુચ્છા જોવા મળે છે.

૧. આ રોગનો ફેલાવો પાનકથીરી દ્વારા થાય છે.
૨. રોગીષ્ટ આંબાની ડાળીઓનો કલમો બાંધવામાં ઉપયોગ કરવાથી વધે છે.

નિયંત્રણ :

૧. રોગીષ્ઠ ડાળીઓની છંટણી કરી બાળીને નાશ કરવો.
૨. રોગમુકત આંબાની પ્રમાણિત કલમો વાવેતરમાં ઉપયોગ કરવો.
૩. ફુલમાં વિકૃતિ દેખાયતો પૂષ્પ વિન્યાસનો નાશ કરવો.
૪. મુળકાંડ વિકૃતિ જણાય તો કલમ બાંધવાના ઉપયોગમાં લેવો નહી.
૫. ઓકટોબર માસના પહેલા અઠવાડિયામાં નેપ્થેલીન એસેટીક એસિડ ૨૦૦ પી.પી.એમ. (૨ ગ્રામ ૧૦ લિ. પાણીમાં ઓગાળી) છંટકાવ કરવો.
૬. આંબાવાડીયામાં સતત દેખરેખ રાખી રોગની શરૂઆત જણાય યોગ્ય પગલા લેવા જોઈએ.
૭. પાન કથીરી જીવાતને કાબુમાં લેવી. ઈથીઓન ૧૦ મિ. લિ.અથવા પ્રોપરગાઈટ ૧૦ મિ. લિ. દવા ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો.

૫. વાંદા :

આંબાની ડાળ ઉપર ઉગી નીકળતી પરોપજીવી વનસ્પતિ છે. જેને આંબાની ડાળી અને વાદાની ગાંઠ સાથે ડાળીને દુર કરવી.

આંબાવાડીનું નવિનીકરણ (રીજુવીનેશન) :

ઘણી જગ્યાએ આંબાનું વાવેતર ૫૦–૭૦ વર્ષ જુનું હોય છે. આવી વાડીઓના વૃક્ષની ઉત્પાદન ક્ષમતા ખુબ જ ઝડપથી ઘટતી રહે છે. આવી ખુબ જ જુની, મોટા ઝાડ ધરાવતી વાડીઓમાં **નવિનીકરણ (રીજુવીનેશન)** પદ્ધતિનો ઉપયોગ

કરવાથી ઝાડની ઉત્પાદન ક્ષમતામાં ઘણો વધારો જોવા મળે છે. મોટા ઝાડોને સંપૂર્ણ પણે છટણી કરવાની પ્રક્રિયાને **નવિનીકરણ** તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે જયાંથી થડ ઉપર ડાળીઓની શરૂઆત થાય છે એવી ડાળીઓને છેક નીચેથી સંપૂર્ણ કાપવામાં આવે છે. આવી ડાળીઓ નવી કુંપણો કાઢે છે જે તંદુરસ્ત હોય છે. સામાન્ય રીતે ઝાડને ૩–૪ મીટર ઉંચાઈથી છટણી કરવામાં આવે છે. આ રીતની છટણી બાદ આંબામાં મેઢનો ઉપદ્રવ માલુમ પડે છે જેથી તેના નિયંત્રણ માટે ખાસ પગલા ભરવા જરૂરી છે. મે–જૂન માસમાં ફળ ઉતારી લીધા બાદ અથવા ચોમાસા પછીનો સમયગાળો રીજુવીનેશન માટે ખુબજ ઉપયુકત છે.

આંબાના જુના ઝાડની છટણી કરી નવિનીકરણ કરવાની પદ્ધતિ (પુનર્નવીકરણ) :

- છાંટણી કરવાનો સમય ફળ ઉતાર્યા બાદ તુરંતનો સારો ગણાય છે. પરંતુ ચોમાસાની ઋતુ અને ઝાડના વિકાસને ધ્યાનમાં રાખી ઓકટોબર–નવેમ્બર માસમાં ત્રણ થી ચાર મીટરની ઉંચાઈએ છત્રી આકારે હેડીંગબેક પદ્ધતિથી છટણી કરવી.
- છાંટણી કર્યા બાદ તુરંત કાપેલ ડાળી પર ફુગનાશક દવા કોપર ઓકઝીકલોરાઈડ અથવા બોર્ડોપેસ્ટ લગાવવી ખૂબજ જરૂરી છે. દવા લગાડયા બાદ કાપેલ ભાગ ઉપર પ્લાસ્ટીકની બેગ બાંધી શકાય છે અને નવી કુંપણો ફુટયા બાદ પ્લાસ્ટીકની બેગ તુરંત કાઢી નાંખવી અથવા પ્લાસ્ટીકની બેગમાં કાણાં પાડી પસંદ કરેલ ચાર થી પાંચ કુંપળો ને કાણાંમાંથી બહાર કાઢવી.
- છાંટણી કર્યા બાદ વાડીઓમાં ઉંડી ખેડ કરી જમીન તપવા દઈ પ્રથમ હળવું પિયત આપવું.
- જાન્યુઆરી–ફેબ્રુઆરી માસમાં જયારે ઝાડમાં નવી પિલવણી નીકળવા માંડે ત્યારે ઝાડદીઠ ૧.૨૫ કિલો યુરીયા સાથે ૧૦૦ કિલો છાણીયું અથવા કમ્પોસ્ટ ખાતર આપી પિયત આપવું. જૂન માસમાં ચોમાસા દરમ્યાન યુનિવર્સિટીની ભલામણ મુજબ ખાતરો આપવા.
- છાંટણી કરેલ જાડી ડાળી માંથી એક સાથે પંદર થી વીસ નવી કુંપણો ફુટવાની શરૂઆત થશે. નવી ફુટેલ કુંપણોમાંથી જુસ્સા વાળી અને રોગ મુકત ચાર થી પાંચ ડાળીઓ બધી દિશાઓ તરફની મળીને પસંદ કરવી અને અન્ય ડાળીઓનો કુંપળો ફુટેલ જગ્યાએથી નુકશાન ન થાય તે રીતે નિકાલ કરવાથી પસંદ કરેલ ડાળીઓનો વિકાસ ઝડપી થશે અને ઝાડનો સમતોલ આકાર આપી શકાશે.
- છાંટણી કરેલ ઝાડ પર નવી પિલવણી નીકળ્યા પહેલા આંબાનો મેઢ અને ડાયબેક નામના રોગનો ઉપદ્રવ થવાની શકયતા રહેલ છે અને તેને સમયસર કાબૂમાં લેવામાં ન આવે તો આખું ઝાડ મરી જવાની શકયતા રહે છે. આ બંન્નેના ઉપાય માટે સેન્ટર ઓપનીંગ દરમ્યાન લેવાની થતી કાળજીમાં દર્શાવ્યા મુજબની માવજત કરવી.
- છાંટણી કર્યા બાદના પ્રથમ વર્ષે મોટી ડાળીઓમાંથી પસંદ કરેલ કુંપળો ઉપર પૂષ્પવિન્યાસ આવે તો તે દુર કરવા અને પસંદ કરેલી કુંપળોને મજબુતાઈ મળે તેની કાળજી રાખવી.
- બીજા કે ત્રીજા વર્ષ સુધી ઉપર પ્રમાણે ખાતર, પાણી અને પાકસંરક્ષણની માવજતો ચાલુ રાખવી જોઈએ. ત્યારબાદ છાંટણીનું પ્રમાણ અને ઝાડના કદને ધ્યાનમાં લઈ પેકલોબ્યુટ્રાઝોલ (કલ્ટાર) ની માવજત સાથે ભલામણ મુજબની અન્ય માવજતો આપવાની ચાલુ કરવાથી કેરીનો ફાલ મેળવી શકાય છે.

ભારતના આંબા સંશોધનને લગતા જુદા જુદા સંશોધન કેન્દ્રો જેવાકે લખનૌ ખાતે દશેરી, વેન્ગુર્લા ખાતે હાફુસ, સાંગારેડ્ડી ખાતે બનેશાન તથા તોતાપુરી અને પરીયા ખાતે કેસર જાતોમાં નવિનીકરણ ના અખતરાઓમાં ખૂબજ સારા પરીણામો મળેલ છે અને આ અખતરાઓનું તારણ છે ફળના કદ અને ઉત્પાદનમાં વધારો.

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટીના પરીયા કેન્દ્ર ખાતે સંશોધનના આધારે હાફુસ જાતનાં ૩૫ વર્ષના જુના ઝાડોને ૫ થી ૬ મીટરની ઉંચાઈએથી અને ઘેરાવાની ડાળીઓની છટણી કરી ત્રીજા વર્ષથી પેકલોબ્યુટ્રાઝોલ ૭.૫ ગ્રામ સક્રિય તત્વ (૩૦ મી.લી. કલ્ટાર) પ્રતિ ઝાડ આપવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે.

પ્રાદેશિક બાગાયત સંશોધન કેન્દ્ર, નવસારી ખાતે રાજાપુરી જાતનાં ૩૦ વર્ષ જૂના ઝાડને ૪, ૫ અને ૬ મીટર ઊંચાઈએથી અને ઘેરાવાની બધી જ ડાળીઓની છાંટણી ઓકટોબર માસમાં કરવામાં આવી. થડ અને કાપેલા ભાગ પર કોપર ઓકિસકલોરાઈડનો છંટકાવ અને પેસ્ટ લગાવી દીધા બાદ નવી ફુટેલ ડાળી પર જરૂરી પાકસંરક્ષણના પગલાં લીધા. મે, ૨૦૧૨ માં ૫ મીટરની ઊંચાઈવાળી અને છ (૬) પુખ્ત ડાળીવાળા ઝાડ પરથી ૧૦૦ કિલો રાજાપુરી કેરીનું ઉત્પાદન મળેલ છે.

આંબાની આશાસ્પદ સંકર જાતો

અ.નં.	ફળ સંશોધન કેન્દ્ર / સંસ્થાનું નામ	વિકસાવેલ આશાસ્પદ સંકર જાતો
૧.	કૃષિ પ્રાયોગિક કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિ., પરીયા, જી. વલસાડ	નિલફાન્સો (નીલમ × આફુસ) નિલેશાન ગુજરાત (નીલમ × બનેશાન) નિલેશ્વરી (નીલમ × દશેરી) સોનપરી (આફુસ × બનેશાન)

૨.	ભારતીય બાગાયત અનુસંધાન સંસ્થા, હસરઘટ્ટા, બેંગ્લોર, કર્ણાટક	અર્કા અરૂણા (બેગનપલ્લી × આફુસ) અર્કા પુનિત (આફુસ × બેગનપલ્લી) અર્કા અનમોલ (આફુસ × જનાર્ધન પસંદ) અર્કા નિલકરણ (આફુસ × નીલમ)
૩.	ડો. બાલાસાહેબ સાવંત કોંકણ કૃષિ વિદ્યાપીઠ, દાપોલીના પ્રાદેશિક ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, વેન્ગુર્લા, જી. સિંધૂદુર્ગ (મહારાષ્ટ્ર)	રત્ના (નીલમ × આફુસ) સિન્ધુ (રત્ના × આફુસ) –સીડલેસ જાત (સ્ટેનોસ્પરમોકાપી, આંબા જેવા ફળઝાડમાં એક અજોડ ઉદાહરણ
૪.	ભારતીય કૃષિ અનુસંધાન સંસ્થા, નવી દિલ્હી	મલ્લીકા (નીલમ × દશેરી) આમ્રપાલી (દશેરી × નીલમ) પુસા અરૂનિમા (આમ્રપાલી × સેન્સેશન)
૫.	ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, સાગારેડ્ડી, આંધ્ર પ્રદેશ	મંજીરા (રૂમાણી × નીલમ) યુ રૂમાણી (રૂમાણી × રેડ મલગોવા)
૬.	ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, પેરીયાકૂલમ, તામિલનાડુ	પીકેએમ–૧ (ચીન્ના સુવર્ણ રેખા × નીલમ) પીકેએમ–ર (નીલમ × મલગોવા)
૭.	સેન્ટ્રલ ઈન્સ્ટીટયુટ ફોર સબટ્રોપીકલ હોર્ટીકલ્ચર, લખનૌ, ઉત્તર પ્રદેશ	સી આઈએસ એચ–એમ–૧ (આમ્રપાલી × જનાર્ધન પસંદ)
૮.	ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, સબૌર, બિહાર	સુંદર લંગરા (લંગડો × સુંદર પસંદ) અલફઝલી (આમ્રપાલી × ફઝલી) સબરી (ગુલાબ ખસ × બોમ્બાઈ) જવાહર (ગુલાબ ખસ × મહમુદ બહાર)

રાજયવાર કેરીની ઉપલબ્ધતા

૧.	આંધ્રપ્રદેશ	માર્ચ થી મધ્ય ઓગસ્ટ
૨.	ગુજરાત	એપ્રિલ થી જુલાઈ
૩.	મહારાષ્ટ્ર	એપ્રિલ થી જુલાઈ
૪.	તામિલનાડુ	એપ્રિલ થી ઓગસ્ટ
૫.	મધ્ય પ્રદેશ	મધ્ય એપ્રિલ થી જુલાઈ
૬.	રાજસ્થાન	મે થી જુલાઈ
૭.	કર્ણાટક	મે થી જુલાઈ
૮.	પશ્ચિમ બંગાળ	મે થી ઓગસ્ટ
૯.	ઉત્તર પ્રદેશ	મધ્ય મે થી ઓગસ્ટ
૧૦.	બિહાર	મે ના અંતથી મધ્ય ઓગસ્ટ
૧૧.	હરિયાણા	જૂન થી ઓગસ્ટ
૧૨.	હિમાચલ પ્રદેશ	મધ્ય જૂન થી મધ્ય ઓગસ્ટ

આંબામાં જુદી જુદી અવસ્થાએ કેરી ખરવાનું કારણ

એક પુષ્પવિન્યાસમાં સરેરાશ ૨૦૦૦ ફુલો

↓

૪૦૦ ઉભયલિંગી અને ૧૬૦૦ નર ફુલો

↓

૪૦૦ ઉભયલિંગી ફુલો પૈકી ૧૦૦ ઉભયલિંગી ફુલોમાં જ જુવારના દાણા જેવડી કેરી બેસે

↓

૩૦ કેરી જ વટાણા જેવડી

↓

૧૦ કેરી જ લખોટી જેવડી

↓

૩ કેરી જ ઈંડા જેટલા કદની થાય

↓

જાત પ્રમાણે ૧ અને વધુમાં વધુ ૨ થી ૩ કેરી પૂર્ણ વિકાસ પામે

↓

આવા પુષ્યવિન્યાસ દીઠ ૧ કેરી જ મળે

↓

આમ, ૧૦૦૦ પુષ્યવિન્યાસ દીઠ ૨૦૦ કેરી જ મળે

આમ, વધારાની કેરી ખરી જવી એ કુદરતી પ્રક્રિયા છે પણ વધુ પ્રમાણમાં કેરી ખરી જાય તો તેને સમસ્યા ગણી શકાય. સંપૂર્ણ ફુલ (ઉભયલિંગી) ના ૦.૧ ટકા જ પરિપકવ કેરી બને છે.

આંબામાં કેરી ખરવાના કારણો :

૧. જાતોની ભિન્નતા (દશેરીમાં ખરણ ઓછું, લંગડામાં ખરણ વધુ)
૨. હવામાનમાં થતા અચાનક ફેરફાર
૩. ઉનાળો બેસતાં વાતાવરણમાં એકાએક ગરમી વધી જવાથી (નાના ફળો ૪૨$^{\circ}$ સે. થી વધારે ઉષ્ણતામાને ખરી પડે છે. મોટા ફળો પણ લૂ લાગવાથી ખરી પડે છે.)
૪. જીવાત (મધિયો, મોરની ડૂંખ કોરનાર ઈયળ, થ્રીપ્સ) અને રોગો (ભૂકી છારો, કાલવ્રણ, કાળી ફૂગ) નો ઉપદ્રવ
૫. જમીનમાં પોષક તત્વોની ઉણપ
૬. જમીનમાં ભેજની અછત
૭. અંતઃસ્ત્રાવોની ઉણપ
૮. કમોસમી વરસાદ, ધુમ્મસ, વાવાઝોડાથી કે અતિ ઝડપે વાતા પવનથી

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી હસ્તકની નર્સરીઓ :

૧. ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, ગણદેવી, જી. નવસારી, ફોન નં. ૦૨૬૩૪ ૨૬૨૩૨૬, ૨૪૪૮૧૫
૨. કૃષિ પ્રાયોગિક કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, પરીયા, તા. પારડી, જી. વલસાડ ૩૯૬૧૪૫, ફો.નં. ૦૨૬૩૮ ૨૭૭૨૨૭
૩. પ્રાદેશિક ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી, ફોન નં. ૦૨૬૩૭ ૨૮૨૪૬૪

છાંટણીની જરૂરિયાતવાળા કેટલાક ફળપાકો

નિયમિત છાંટણી	પુનર્નવીકરણ છાંટણી	
બોર	આંબો	સીતાફળ
અંજીર	લીંબુ	ચીકુ
ફાલસા	જામફળ	કાજુ
કરમદા	દાડમ	આમળા
શેતુર		
દ્રાક્ષ		
સફરજન		

————————————

કેળ

ડો. એન. એલ.પટેલ, ડો. બી. વી પઢિયાર અને ડો. એસ. જે.પાટીલ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

ગુજરાતમાં કેળનો પાક આશરે ૬૨ હજાર હેકટરમાં લેવામાં આવે છે. જે રાજયના કુલ અગીયાર જીલ્લામાં પ્રસરાયેલ છે. ગુજરાતની કેળની ઉત્પાદકતા આશરે ૬૧ ટન/ હેકટર છે.

પ્રચલિત જાતો :

ગુજરાતમાં ખાસ કરીને બસરાઈ, લોખંડી, રોબસ્ટા, શ્રીમંતિ વિગેરે જાતો પ્રચલિત છે. હાલમાં ગ્રાન્ડ–૯ જાત હેઠળ વિસ્તાર વધતો જાય છે.

હવામાન :

કેળનો પાક ગરમ અને ભેજવાળા હવામાનમાં સારો થાય છે. પાકના ઉત્તમ વિકાસ માટે સરેરાશ ૨૭° સે. ઉષ્ણતામાન માફક આવે છે. વાર્ષિક ૨૦૦૦ થી ૨૫૦૦ મી.મી. વરસાદવાળા વિસ્તારમાં પિયતની સગવડ હોય તો આ પાક સારો થાય છે.

જમીન :

કેળ માટે સારા નિતારવાળી, ફળદ્રુપ, ગોરાડુ અને મધ્યમ કાળી જમીન ખાસ અનુકૂળ આવે છે. કાળી ચીકણી તથા રેતાળ જમીનમાં કેળનો પાક સારો થતો નથી.

રોપણી પૂર્વેની તૈયારી :

કેળની રોપણી કરતાં પહેલાં મે માસમાં જમીન ખેડી, દાંતી મારી, રાંપ ચલાવી, સમાર મારી જમીન સમતલ કરવી. ત્યારબાદ રોપણીના અંતરે એટલે ૧.૮ × ૧.૮ મીટર અંતરે (હે. ૩૦૬૮ ગાંઠો) ૩૦ × ૩૦ × ૩૦ સે.મી. ના ખાડા કરવા. ખાડા ૧૫ દિવસ તપવા દેવા. ત્યારબાદ ખાડા દીઠ ૧૦ કિલો સારૂં કોહવાયેલું છાણિયું ખાતર માટીમાં મિશ્ર કરી ખાડા ભરી દેવા. ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, ગણદેવી ખાતેથી થયેલ ભલામણ મુજબ કેળને ૧.૦ × ૧.૨ × ૨.૦ મી. ના જોડીયા હારમાં વાવેતર કરવાથી હેકટર દીઠ (૬૨૫૦ છોડ) વધુ છોડ રાખી ઉત્પાદન વધારી શકાય છે.

રોપણી માટે પીલાની પસંદગી અને તેની માવજત :

કેળની રોગમુકત વાડીમાંથી તંદુરસ્ત પીલા પસંદ કરવા. પીલા ખોદતી વખતે ગાંઠ ઉપર ઈજા ન થાય તેની કાળજી રાખવી. કેળની રોપણી માટે નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારીની સંશોધન આધારિત ભલામણ મુજબ ૫૦૦ થી ૧૫૦૦ ગ્રામ વજનના તાજા પીલા વાપરવા, જો તાજા પીલા ન મળે તો વધુમાં વધુ ૧૦ દિવસ સુધીના આરામવાળા પીલા વાપરી શકાય. એથી વધુ આરામવાળા પીલા વાપરવાથી કેળના ઉગાવા, વૃધ્ધિ અને ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર થાય છે. તેમ છતાં કેટલીક વાર મહારાષ્ટ્રથી ગાંઠ લાવવામાં આવે ત્યારે આવી ગાંઠને છાંયામાં ઉભી ગોઠવી તેના પર પાણી છાંટતા રહેવું જેથી ગાંઠ ઉગી જશે આવા પીલા રોપવા. રોપતાં પહેલાં કેળના પીલાને ફૂગનાશક દવાની માવજત આપવી, જે માટે ૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૧૦ ગ્રામ ઓરીયોફંજીન અથવા ૨૦૦ ગ્રામ કેપ્ટાફોલ અથવા ૧૦૦ ગ્રામ કોર્બેન્ડાઝીમ દવા ઓગાળી તેમાં કેળના પીલાને દોઢ કલાક બોળી રાખ્યા બાદ રોપવા માટે ઉપયોગમાં લેવા. ટીસ્યુકલ્ચર છોડ રોપવા હોય તો તે માટે અગાઉથી જરૂરી છોડ નોંધાવી દેવા અને સારા તંદુરસ્ત હાર્ડનીંગ થયેલા ૨૦ થી ૨૫ સે.મી. ઉંચાઈના રોગમુકત છોડ રોપવા. કેળની રોપણી માટે અણીદાર પાનવાળા જુસ્સાદાર તલવાર પીલા પસંદ કરવા.

રોપણીનું અંતર :

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી કેન્દ્ર ખાતે થયેલ સંશોધનના આધારે કેળની રોપણી ૧.૮ × ૧.૮ મીટરના (૩૦૬૮ છોડ/હે) અંતરે કરવાની ભલામણ છે. હાલમાં ગણદેવી કેન્દ્ર ખાતે એકમ વિસ્તારમાં વધુ રોપા ઉગાડી વધુ ઉત્પાદન મેળવવા થયેલ સંશોધનના પરિણામને આધારે ૧.૦ × ૧.૨ × ૨.૦ મીટરે જોડિયા હારપધ્ધતિથી ત્રિકોણાકારે રોપણી કરવાથી હેકટરે ૬૨૫૦ છોડની સંખ્યા મળતાં સરેરાશ ૮૭ ટન/હે. કેળાનું ઉત્પાદન મળેલ છે. એકંદરે ફળનું કદ અને લૂમનું વજન ઘટતું માલુમ પડેલ છે. હાલમાં ઘણા ખેડૂત મિત્રો જોડિયાહાર પધ્ધતિથી કેળની રોપણી કરે છે. આ પધ્ધતિમાં છોડની ગીચતાને કારણે

નિંદણ નિયંત્રણ થવાથી ખેતી ખર્ચ ઘટે છે. તેમજ ટપક પધ્ધતિમાં લેટરલની સંખ્યા ઘટાડી શકાય છે. બે જોડી વચ્ચે શરૂઆતના તબકકામાં આંતરપાક સારી રીતે લઈ શકાય છે.

રોપણીનો સમય :

કેળની રોપણી માટે ૧૫ મી જૂનથી ૧૫ મી ઓગસ્ટ સુધીનો સમય ઉત્તમ છે. તેમ છતાં હવે ટીસ્યુકલ્ચર પીલા ઉપલબ્ધ થતાં બજારભાવ મુજબ રોપણીનો સમય રાખી શકાય.

પિયત :

કેળના પાકને પિયતની ખાસ જરૂરિયાત રહે છે. શિયાળામાં ૧૦ થી ૧૨ દિવસ અને ઉનાળામાં ૭ થી ૮ દિવસે નિયમિત પાણી આપવું. કેળના પાકને કોઈ પણ તબકકે પાણીની ખેંચ ન પડે તે ખાસ જોવું. જમીનની પ્રત પ્રમાણે પિયતનો ગાળો વધઘટ કરી શકાય.

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી ખાતે થયેલા સંશોધન આધારિત ભલામણ મુજબ રાડના આવરણ સાથે ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિથી પિયત આપી ૧.૫ × ૧.૫ મીટરના અંતરે કેળની રોપણી કરવામાં આવે તો પૃષ્ઠ પધ્ધતિથી ૧.૮ × ૧.૮ મીટરના અંતરે રોપેલ કેળ કરતાં ૩૦ ટકા પાણીની બચત સાથે ૬૦ ટકા નાઈટ્રોજન બચાવી શકાય છે. ઉપરાંત ૬૦ ટકા ઉત્પાદન વધારે મળે છે અને ૫૫ ટકા વધારાની આવક મળે છે. ટપક પધ્ધતિથી પિયત આપવા ચાર લીટર પ્રતિ કલાક ક્ષમતાવાળી છોડ દીઠ બે ડ્રીપર કેળના થડથી ૩૦ સે.મી. દૂર બંને બાજુએથી ગોઠવીને શિયાળામાં ૧.૫ થી ૨ કલાક અને ઉનાળામાં ૨.૫ થી ૨.૭૫ કલાક એકાંતરે દિવસે ચલાવવી.

ખાતર :

ખામણા પધ્ધતિ દ્વારા :

કેળના પાકને ખૂબ વધારે અને સમયસરના ખાતરોની ખાસ જરૂર છે. ખાડા તૈયાર કરતી વખતે અગાઉ જણાવેલ છાણિયુ અથવા કમ્પોસ્ટ ખાતર ઉપરાંત છોડ દીઠ ૨૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૯૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૨૦૦ ગ્રામ પોટાશ નીચે આપેલ કોઠા પ્રમાણે હપ્તામાં આપવા ભલામણ છે. કેળની ગ્રાન્ડ નૈન જાત માટે ૩૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૯૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૨૦૦ ગ્રામ પોટાશ આપવા.

હપ્તો	સમય	છોડ દીઠ નાઈટ્રોજન એમોનિયમ સલ્ફેટના અથવા યુરિયાના	છોડ દીઠ ફોસ્ફરસ સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ ના રૂપમાં	છોડ દીઠ પોટાશ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશના રૂપમાં
પ્રથમ	રોપણી પછી બીજા માસે	૩૭૫ ગ્રામ એમો.સલ્ફેટ અથવા ૧૬૦ ગ્રામ યુરીયા	–	–
બીજો	ત્રીજા માસે	૩૭૫ ગ્રામ એમો. સલ્ફેટ અથવા ૧૬૦ ગ્રામ યુરીયા	૫૭૦ ગ્રામ	૧૧૫ ગ્રામ
ત્રીજો	ચોથા માસે	૩૭૫ ગ્રામ એમો. સલ્ફેટ અથવા ૧૬૦ ગ્રામ યુરીયા	–	૧૧૫ ગ્રામ
ચોથો	પાંચમા માસે	૩૭૫ ગ્રામ એમો. સલ્ફેટ અથવા ૧૬૦ ગ્રામ યુરીયા	–	૧૧૫ ગ્રામ

કેળ જાત ગ્રાન્ડ નૈનમાં વધુ ચોખ્ખા નફાની સાથે વધુ ખર્ચ આવકનો ગુણોત્તર મેળવવા ૧૦ કિલો છાણીયું ખાતર, ૨૫૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૪૫ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૨૦૦ ગ્રામ પોટાશની સાથે ૬ કિ / હે. પીએસએમ અને ૬ કિ/હે. એઝેટોબેકટર આપવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. છાંણીયુ ખાતર રોપણી પહેલા પાયામાં આપવું જૈવીક ખાતરો બે સરખા ભાગમાં રોપણી પછી પહેલા અને બીજા માસે આપવું. જયારે ફોસ્ફરસનો પુરેપુરો જથ્થો રોપણી પછી ત્રીજા માસે આપવો અને નાઈટ્રોજન અને પોટાશ ત્રણ સરખા હપ્તામાં ૩, ૪ અને ૫ માં માસે આપવું.

ઉપરોકત ખાતરો અથવા તેના સમપ્રમાણમાં અન્ય ખાતરો જેવા કે દિવેલીનો ખોળ, ડી.એ.પી.,સલ્ફેટ ઓફ પોટાશ વગેરે આપી શકાય. આ ઉપરાંત લૂમો નીકળી ગયા બાદ ૨ ટકા યુરીયા (૧૦ લીટર પાણીમાં ૨૦૦ ગ્રામ યુરીયા) નો છંટકાવ કરવાથી ફળના કદ અને વજનમાં વધારો થાય છે. જમીનમાં આપવાના ખાતરો છોડની ફરતે ખામણું બનાવી આપવા અને પછી માટી ઢાંકી પિયત આપવું.

ટપક પધ્ધતિ દ્વારા પિયત :

દિનપ્રતિદિન કેળના પાકમાં પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરવાના હેતુથી ટપક પિયત પધ્ધતિ હેઠળ હાલમાં વિસ્તાર વધતો જાય છે.

પિયત સમય પત્રક :

શિયાળામાં ૧૨ થી ૧૮ લીટર અને ઉનાળામાં ૨૦ થી ૨૨ લીટર પાણી છોડ દીઠ એકાંતરે દિવસે આપવુ. જે માટે પધ્ધતિ ૯૦ થી ૧૩૫ મિનિટ શિયાળામાં અને ૧૫૦ થી ૧૬૫ મિનિટ ઉનાળામાં ચલાવવી.

નોંધ : વાવણી અંતર પ્રમાણે ટપક પધ્ધતિની ગોઠવણી તથા પિયત સમય બદલાશે.

ટપક પિયત પધ્ધતિ ના હોય તો શિયાળામાં ૧૫ દિવસના અંતરે અને ઉનાળામાં ૭ દિવસના અંતરે પિયત આપવું.

પુર્તી ખાતર છોડદીઠ (૧૮૦:૯૦:૧૨૦) નીચે પ્રમાણે આપવા (૪૦% નાઈટ્રોજન અને પોટાશની બચત)

પધ્ધતિ / સમય	**યુરીયા ગ્રામ/છોડ**	**સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ ગ્રામ/છોડ**	**મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ ગ્રામ/છોડ**
રોપણી બાદ(ખામણા પધ્ધતિથી)			
૬૦ દિવસ	૮૦	૨૮૦	૪૦
૯૦ દિવસ	૮૦	૨૮૦	૪૦
ટપક પિયત દ્વારાઃ			
૧૦૫ દિવસ	૪૦	–	૨૦
૧૨૦ દિવસ	૪૦	–	૨૦
૧૩૫ દિવસ	૪૦	–	૨૦
૧૫૦ દિવસ	૪૦	–	૨૦
૧૬૫ દિવસ	૪૦	–	૨૦
૧૮૦ દિવસ	૪૦	–	૨૦

ટપક પિયત પધ્ધતિ અપનાવવાની રીત :

લેટરલ અંતર	:	૧.૫ મી. / ૧.૨ મી.
છોડ દીઠ ટપકણીયા	:	૨
ટપકણીયા વચ્ચેનું અંતર	:	છોડના થડ થી ૩૦ સે.મી. દુર બંને બાજુ
ટપકણીયાની ક્ષમતા	:	૪.૦ લીટર/કલાક

રોગ અને તેનું નિરાકરણ :

પાક સંરક્ષણ : રોગ–જીવાત નિયંત્રણ માટે કૃષિ યુનિવર્સિટી તરફથી કરવામાં આવેલ/આવતી ભલામણ મુજબ પગલા લેવા. કેટલાક મહત્વના રોગ તથા જીવાતની માહિતી નીચે મુજબ છે.

૧) અપરિપકવ કેળાનું પાકી જવું :

કેળાના પાકનો આ એક ભયંકર રોગ છે. ગુજરાતમાં સુરત, ભરુચ અને ખેડા જિલ્લામાં આ રોગથી ઘણું નુકશાન થાય છે. આ રોગથી કેળના પાન પીળા પડી જાય છે. પાન ઉપર પીળા રંગની કિનારીવાળા લાલ ડાઘા પડે છે. કેળા કસમયના વહેલા પાકી પોચા પડી જાય છે તથા ગુણવત્તા ઘટે છે. તેમજ ઉત્પાદન પણ ઘટતા આર્થિક રીતે ઘણું જ નુકશાન થાય છે. રોગ ઘણાં જ કારણોનું પરિણામ છે. રોગ આવતો અટકે તે માટે ૧૦ લીટર પાણીમાં ૧૦ ગ્રામ કેપ્ટાફોલ અને ૫ ગ્રામ કાર્બેન્ડાઝીમનો દર મહિને વારાફરતી છંટકાવ કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે આ સિવાય અગાઉ જણાવ્યા પ્રમાણે કેળ રોપતા પહેલાં પીલાને માવજત આપવી.

૨) બન્ચી ટોપ :

વિષાણુજન્ય આ રોગમાં પાન નાના અને સાંકડા બને છે તથા જથ્થામાં નીકળતા જોવા મળે છે. લુમો નાની આવે છે. રોગવાળા છોડ કાપીને નાશ કરવો એ એક જ ઉપાય છે તથા આ રોગ ફેલાતો અટકાવવા માટે શરૂઆતમાં જતુંનાશક દવાનો છંટકાવ કરી મોલોમશીનું નિયંત્રણ કરવું. ગુજરાતમાં આ રોગ છૂટોછવાયો જોવા મળે છે.

જીવાત અને તેનું નિરાકરણ :

૧) મશી : આ જીવાત ખાસ તો વિષાણુજન્ય રોગોની વાહક છે. નિયંત્રણ માટે રોગર અથવા મેટાસીસ્ટોક્ષનું ૧૦ લીટર પાણીમાં ૧૫ મી.લી. દવાનું દ્રાવણ બનાવી જરૂર પ્રમાણે એક–બે છંટકાવ કરવા.

૨) ગાંઠના ઢાલવાળા કીટક (રાઈઝોમ વિવિલ) : આ જીવાતની માદા થડમાં ગાંઠની બાજુમાં ઈંડા મુકે છે. ઈયળો ગાંઠ કોરીને અંદર દાખલ થઈ નુકશાન કરે છે. છોડદીઠ ૩૦ ગ્રામ દાણાદાર ફોરેટ આપવાથી સારું નિયંત્રણ થાય છે.

૩) કૃમિ :

છોડના મૂળમાં રહી કૃમિ પાકને ઘણું નુકશાન કરે છે. મૂળ કાળા પડી જાય છે, તિરાડ પડે છે અને સડો પેદા થાય છે. આવા અસરવાળા છોડના પીલા બીજે રોપતા છોડનો વિકાસ થતો નથી. છોડદીઠ ૧૦ ગ્રામ કાર્બોફ્યુરાન રોપણી વખતે અને રોપયા પછી ચોથામાસે આપવાથી અસરકારક નિયંત્રણ થાય છે.

પાક ઉત્પાદન ઉપર ઘણા પરિબળો અસર કરે છે. પાણીનો સમજણ પૂર્વકનો ઉપયોગ એ ખેતીમાં ખૂબ જ જરૂરી છે. વળી જયાં પાણીની અછત હોય ત્યાં તેનું મહત્વ હજી વધી જાય છે. વળી, કેટલીક જગ્યા એ નહેરની સગવડતા થતા અણસમજ તથા બીન કાળજીના કારણે વધુ પિયત આપવા તથા વધું જથ્થામાં પાણી આપવાને કારણે જમીન જળમગ્ન અને ક્ષારીય બનવી વિગેરે ઘણા પ્રશ્નો ઉદ્ભવ્યા છે. પરિણામે કેટલીક જગ્યાએ જમીન વેરાણ થવા લાગી અને કેટલીક જગ્યાએ પાક ઉત્પાદન ઘટવા લાગ્યું. આ પરિસ્થિતિમાં જો કેળ જેવા પાણીની વધારે જરૂરિયાતવાળા પાકો લેવામાં આવે તો આવા પ્રશ્નો વધુ વીકટ બનતા જાય છે. આમ ન થાય તે માટે આવરણ એક તજજ્ઞતા છે જેનાથી આપણે સદર પ્રશ્નો પર કાબુ મેળવી શીકીએ.

કેળમાં આંતર પાક :

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી ખાતે થયેલ સંશોધન પ્રમાણે કેળના પાક સાથે હળદરનો પાક વધારે અનુકુળ માલૂમ પડેલ છે. હળદરનો પાક આંતરપાક તરીકે લેવો હોય તો કેળ અને હળદરની રોપણી મે માસમાં કરવી. આ ઉપરાંત ટુંકાગાળાના શાકભાજીના પાકો પણ લઈ શકાય છે. કેળના પાકને તેની જરૂરીયાત મુજબના ખાતરો આપવા ઉપરાંત આંતરપાકોને જે તે પાકની ભલામણ અનુસાર વધારાના ખાતરો આપવા ખાસ જરૂરી છે.

રોપણી પછી ની કાળજીઓ :

આંતરખેડ અને માટી ચઢાવવી :

કેળના પાકને પાણીનો ભરાવો કે નબળો નિતાર બિલકુલ અનુકુળ નથી તેથી માટી સતત ભરભરી અને પોચી રાખવી ખાસ જરૂરી છે. દર ત્રણ થી ચાર પિયત પછી ગોડ કરવો ખાસ જરૂરી છે. ઉપરાંત ૧૫–૨૦ સે.મી. ઉંચાઈ સુધી થડમાં માટી ચઢાવવી. ઘણી વખત હારમાં જ માટીનો પાળો ચઢાવવામાં આવે છે અને પાણી બે હાર વચ્ચે જ આપવામાં આવે છે. જેથી પાળાથી થડને ટેકો મળી રહે અને પાણી પાવાની અનુકુળતા રહે છે. ચોમાસા બાદ માટી ચઢાવવી જોઈએ.

નિંદામણ :

કેળના પાકને નીંદણમુકત રાખવો ખાસ જરૂરી છે. નિંદામણ આંતરખેડ અને હાથથી દુર કરી શકાય છે. ઉપરાંત નિંદામણનાશક દવાથી પણ નિંદામણ કાબુમાં લઈ શકાય. જે માટે કેળ રોપી પિયત આપી ત્રણ થી ચાર દિવસ બાદ ડાયુરોન ૧ કિ.ગ્રા. ૬૦૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી હેકટર દીઠ છોડ બચાવી છંટકાવ કરવો જેનાથી ઉગતા નિંદામણ નાશ પામશે. કેળ રોપ્યા પછી ૭૫ દિવસે ૬૦૦ લીટર પાણીમાં ગ્રામોક્ષોન ૩.૬ લીટર હેકટરે છંટકાવ કરવો. કેળને માટી ચઢાવ્યા બાદ ૩૦ દિવસે ફરીથી ઉપર મુજબ ગ્રામોક્ષોનનો છંટકાવ કરવાથી નિંદામણ કાબુમાં રહશે.

પીલા દુર કરવા :

મુખ્ય થડની બાજુમાંથી નીકળતા પીલા સતત દુર કરવા ખાસ જરૂરી છે. જે દાંતરડાથી કાપીને દુર કરી શકાય છે. કાપેલા પીલા ફરીથી ઉગે છે તેથી ૧૦–૧૨ દિવસે તેને ફરીથી કાપવા પડે છે. જેથી મજુરી ખર્ચ વધુ આવે છે. કાપેલા પીલાને ફરી ઉગતા અટકાવવા માટે ગુજરાત કૃષિ યુનિવવર્સિટી નવસારી ખાતે થયેલ સંશોધન ભલામણ મુજબ ૧ લીટર પાણીમાં ૬૦ ગ્રામ ૨,૪–ડી (ફર્નોકઝોન–૮૦ ટકા સોડિયમ સોલ્ટ) નું દ્રાવણ બનાવી તેના ફકત ૩ થી ૫ ટીપાં કાપેલા પીલાના મધ્યમાં નાંખવાથી પીલા ફરીથી ઉગશે નહી. જો આ દ્રાવણનું પ્રમાણ વધારે પડશે તો મુખ્ય છોડના થડને અસર થશે જેનાથી થડ ફાટે છે અને છોડ નમી પડે છે. આ માવજત આપવામાં સરળતા રહે તે માટે દાતણની પીછી બનાવી તેને ફર્નોકઝોનના દ્રાવણમાં બોળી તરત જ કાપેલા પીલાના મધ્યભાગ પર અડાડી દેવાથી યોગ્ય પ્રમાણમાં દ્રાવણની માવજત મળી જાય છે.

અન્ય માવજત :

૧) કેળના ખેતરની ફરતે પવન અવરોધક વાડ કરવી ખાસ જરૂરી છે. જે માટે ઝડપી વૃધ્ધિ કરતી શેવરી અનુકૂળ છે.
૨) કેળના છોડ પરથી નીચેના ભાગના રોગીષ્ટ પાન અવારનવાર કાઢતાં રહેવું અને તેને બાળી નાંખવા.
૩) કેળની લુમ પૂરેપૂરી નીકળી ગયા પછી નીચેનો લાલ રંગનો ડોડો કાપીને દૂર કરવો તથા કેળાની ટોચે રહેલો કાળો ભાગ દૂર કરવો જેથી ફળોના ફૂગજન્ય રોગો આવતા અટકાવી શકાય છે.
૪) લૂમને સૂર્યનો તડકો લાગતો હોય તો તેને કેળના બે પાન નમાવી ઢાંકેલી રાખવી.
૫) ચોમાસા દરમિયાન કેળના બગીચામાં પાણી ન ભરાય રહે તે માટે નિતાર નીક બનાવવી.

આવરણ :

મુખ્ય પાકના છોડની આજુબાજુ ખુલ્લી જમીનમાં ઢાંકવાની પ્રક્રિયાને 'આવરણ (મલ્ચીંગ) કહે છે. અને એ જમીનને ઢાંકવા માટે જેનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે તેને 'મલ્ચ' કહેવામાં આવે છે.

આવરણથી થતા ફાયદા :

- ❖ જમીનમાં ભેજ સંગ્રહ લાંબા સમય સુધી કરી શકાય.
- ❖ પિયતની સંખ્યામાં ઘટાડો કરી શકાય.
- ❖ ઉષ્ણતામાનનું નિયમન કરી શકાય.
- ❖ નિંદામણને કાબુમાં રાખી શકાય.
- ❖ જમીન જન્ય રોગો કાબુમાં લઈ શકાય છે. (સોઈલ સોલરાઝેશન).
- ❖ ખેત પેદાશની ગુણવત્તામાં સુધારો થાય.
- ❖ પાક ઉત્પાદન વધારી શકાય.
- ❖ જમીનનું બંધારણ સાચવી શકાય.
- ❖ જમીનના નીચલા પડના દ્રાવ્ય ક્ષારો ઉપર આવતા અટકાવી શકાય.

જમીનમાં ભેજનું પ્રમાણ જાળવી રાખવા માટે પરાળ, સૂંકુ ઘાસ, સૂકા પાંદડા, શેરડીની રાડ (પતારી), ઘંઉનું ભૂસું, સેન્દ્રિય ખાતર તથા ખેતીની વિવિધ આડ પેદાશો. હાલમાં પ્લાસ્ટીકનો પણ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.

આવરણનો ઉપયોગ ટપક પિયત પધ્ધતિમાં પણ કરી શકાય. તેની શકયતાઓ ચકાસવા માટે એક અખતરો નવસારી કેન્દ્ર ખાતે લેવામાં આવેલ તેના પરિણામો ખૂબ જ સારા આવેલ હતા. આમ આવરણ એ કેળના પાક ઉત્પાદન વધારવા અને અમૂલ્ય પાણીની બચત કરવા માટે અગત્યની તજજ્ઞતા છે. તેનો બહોળો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

લૂમનું સંરક્ષણ :

કેળ–ગ્રાન્ડ નૈન જાત ઉગાડતા ખેડુતોને કેળાની ઉંચી ગુણવત્તા,વધુ ઉત્પાદન અને વધુ વળતર મેળવવા માટે કેળાની લૂમ સંપૂર્ણ ખુલ્યા બાદ તેના પર જીબ્રેલીક એસિડ ૧૦૦ મીલી ગ્રામ પ્રતિ લીટરના દ્રાવણનો છંટકાવ કરી ૫૦ માઈક્રોનની ભુરી પ્લાસ્ટીકની બાંય (બન્ને બાજુ ખુલ્લી) ચઢાવવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

આશરે હેકટર દીઠ ઉત્પાદન : આધુનિક ખેતી પધ્ધતિ અપનાવવાથી અંદાજે ૭૦ થી ૧૦૦ ટન /હે. ઉત્પાદન મેળવી શકાય.

કેળનો પાક, ટીસ્યુના રોપા, ટપક, ફર્ટીગેશન તથા આવરણ એક જ પેકેજમાં અપનાવી નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી ધ્વારા છેલ્લા આઠ વર્ષથી સંશોધન ફાર્મ તેમજ ખેડૂતના ખેતરો પર ગ્રાન્ડ નૈન કેળની જાત પર નિદર્શનો ગોઠવેલા હતા. તેના પરિણામો જોતાં ૨૦ થી ૪૦ ટકા ખાતરની બચત, ૩૦ થી ૪૦ ટકા પાણીની બચત, ૨૫ થી ૪૦ ટકા ઉત્પાદનમાં વધારો તથા ૪૦ દિવસ ઉત્પાદન વહેલું મળેલ હતું. કેળનું ઉત્પાદન ૮૦ થી ૧૧૦ ટન પ્રતિ હેકટર જમીનના પ્રકાર પ્રમાણે મળેલ હતું. ભરૂચ, સુરત અને નવસારી જીલ્લાના ખેડૂતોએ નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારીના સંપર્કમાં રહી નિર્દશન તથા પોતાના સ્વખર્ચે કેળનાં પાકમાં ડ્રીપ સાથે મલ્ચીંગ (કાળા પ્લાસ્ટીકનું) લગાવી ખૂબ જ સારા પરિણામો મેળવેલ છે.

કેળાની નિકાસ :

- કેળાની નિકાસ કરવાના હેતુ માટે ૭૫ % પરિપકવતાએ (ડોડો નીકળ્યાનાં ૭૫ દિવસ પછી) લુમ ઉતારી ૧૨° સે. તાપમાને શીતાગારમાં રાખવા. (૭૫ % પરિપકવતાએ લુમ ઉતારવાથી ૧૦૦ % પરિપકવતાની સરખામણીએ લુમના વજનમાં ૧૯.૫૫ % ઘટાડો જોવા મળેલ)
- કેળાને દુરના બજારમાં મોકલવાના હેતું માટે ૯૦ % પરિપકવતાએ (ડોડો નીકળ્યાનાં ૯૦ દિવસ પછી) લુમ ઉતારી ૧૪° સે. તાપમાને શીતાગારમાં સંગ્રહવા. (૯૦ % પરિપકવતાએ લુમ ઉતારવાથી ૧૦૦ % પરિપકવતાની સરખામણીએ લુમના વજનમાં ૧૦.૦૭ % ઘટાડો જોવા મળેલ)
- કેળાને નજીકના બજારમાં મોકલવાના હેતુ માટે ૧૦૦ % પરિપકવતાએ (ડોડો નીકળ્યાના ૧૦૦ દિવસ પછી) ઉતારી ૧૬° સે. તાપમાને શીતાગારમાં સંગ્રહવા. આ ભલામણ કરેલ માવજતોથી ફળોની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થયા સિવાય તેમની સંગ્રહ શકિત વધારી શકાય છે.

કેળ પાકમાં મુલ્ય વૃધ્ધિ :

- **કેળા :**
  - – કાચા કેળામાંથી વેફર્સ અને ફલોર બનાવી શકાય કેળાનું ફલોર બિસ્કીટ, કેક, પાપડ, બેબી ફૂડ તેમજ હેલ્થ ડ્રીંકમાં વાપરી શકાય છે.
  - – પાકા કેળામાંથી ફીગ, રેડી ટૂ સર્વ , જામ, કેચઅપ, ચીજ, પ્યુરી તેમજ બાર બનાવી શકાય છે.
- **થડ :**
  - – લુમ ઉતાર્યા પછી કેળના થડમાંથી છુટા પડાયેલા રેસામાંથી હાથ વણાટથી તૈયાર થતો સુશોભનની વસ્તુઓ, ધાગા, કાપડ, હાથ બનાવટનું કાગળ, દોરડાં, ઔષધિય માઈક્રો ક્રીસ્ટલાઈન સેલ્યુલોસ બનાવી શકાય છે.
  - – રેસા કાઢવાની પ્રક્રિયા દરમ્યાન નીકળતો માવો તેમજ રસને અળસીયાનો ખાતર બનાવવાં માટે ઉપયોગ કરી શકાય છે. રસને વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ કારક તરીકે પણ વાપરી શકાય છે.
  - – કેળના થડના મધ્યગરમાંથી કેન્ડી, અથાણું, જામ, જેલી, આરટીએસ, સિરપ તેમજ મધુમેહ નિયંત્રીત રાખવાથી પાવડર બનાવી શકાય છે.

—————————————

જુદી–જુદી રોપણી પધ્ધતિ પ્રમાણે હેકટરદીઠ ઝાડની સંખ્યા

ફળપાકની રોપણીનું અંતર (મીટર)	હેકટરદીઠ ઝાડની સંખ્યા				
	ચોરસ પધ્ધતિ	ષટ્કોણ પધ્ધતિ/ સમભૂજ ત્રિકોણ પધ્ધતિ	પંચવર્ષીય પધ્ધતિ		
			મુખ્ય ઝાડ	વચગાળાનાં કામચલાઉ ઝાડ	કુલ ઝાડ
૨.૦ × ૨.૦	૨૫૦૦	૨૮૭૫	૨૫૦૦	૨૪૦૧	૪૯૦૧
૨.૫ × ૨.૫	૧૬૦૦	૧૮૪૦	૧૬૦૦	૧૫૨૧	૩૧૨૧
૩.૦ × ૩.૦	૧૧૧૧	૧૨૭૭	૧૧૧૧	૧૦૪૫	૨૧૫૬
૪.૦ × ૪.૦	૬૨૫	૭૧૮	૬૨૫	૫૭૬	૧૨૦૧
૫.૦ × ૫.૦	૪૦૦	૪૬૦	૪૦૦	૩૬૧	૭૬૧
૬.૦ × ૬.૦	૨૭૭	૩૧૮	૨૭૭	૨૪૪	૫૨૧
૭.૦ × ૭.૦	૨૦૪	૨૩૪	૨૦૪	૧૭૬	૩૮૦
૮.૦ × ૮.૦	૧૫૯	૧૮૨	૧૫૯	૧૩૪	૨૯૩
૧૦ × ૧૦	૧૦૦	૧૧૫	૧૦૦	૮૧	૧૮૧
૧૨ × ૧૨	૬૯	૧૧૦	૬૯	૫૩	૧૨૨

એગ્રીકલ્ચર બાયોટેકનોલોજી સંબંધિત વેબસાઈટ

1	www.net.usda.gov/bic
2	www.agbioworld.org
3	www.purefood.org.
4	www.ucsusa.org
5	www.cidharvard.edu/cidbiotech/homepage.html
6	www.invisibleweb.com
7	www.biot.com.ac.uk
8	www.nature.com/nbt
9	www.newscience.com
10	www.time.com/time/daily special/genetic/index.html
11	www.pscw.uva.nl./monitor

ચીકુ

ડો. એ. એન. પટેલ, શ્રી એ. આર. પટેલ, ડો. એસ. પી. સકસેના અને શ્રી બી. એમ. નાયક
ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, ગણદેવી – ૩૯૬૩૬૦ તા. ગણદેવી, જી. નવસારી

પ્રસ્તાવના :

ચીકુ એ ઉષ્ણ કટિબંધનો અગત્યનો ફળ પાક છે. ભારતમાં તે કેરી, કેળા, લીંબુ, સફરજન અને જમરૂખ પછી છટ્ઠા ક્રમનું સ્થાન ધરાવે છે. ભારતમાં ચીકુની ખેતીની શરૂઆત ૨૦ મી સદીની શરૂઆતમાં થવા છતાં આપણા દેશના દક્ષિણ ભાગની આબોહવા તેને એટલી બધી અનુકુળ આવી છે કે લોકો ભારતને જ તેનું મુળ વતન માને છે. પરંતુ હકીકતમાં ચીકુનુ મૂળ વતન મધ્ય અમેરિકામાં આવેલ મેકિસકો છે. ભારતમાં તેની ખેતી ખાવાના ફળ માટે થાય છે. જયારે દક્ષિણ અમેરિકામાં ચ્યુઈંગ ગમ બનાવવાના પાયાના પદાર્થ તરીકે ચીકલ (ગુટ્ટા પર્ચા) મેળવવા માટે થાય છે. દુનિયાના અન્ય દેશો જેવા કે જમૈકા, ફિલિપાઈન્સ, દક્ષિણ ફલોરીડા, ચીન, શ્રીલંકા, ગ્વાટેમાલા, મેકિસકો, વેસ્ટ ઈંડીઝ વિગેરેમાં વ્યાપારિક ધોરણે ચીકુની ખેતી થાય છે. ભારતમાં દરિયાકાંઠાના રાજયો જેવાં કે ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર,કર્ણાટક, તામિલનાડુ, આંધ્રપ્રદેશ, કેરાલા અને પશ્ચિમ બંગાળમાં ચીકુની ખેતી થાય છે. એકમ વિસ્તારમાંથી વધુ ઉત્પાદન, આખા વર્ષ દરમ્યાન ફળ આપવા અને રોગ જીવાતના ઓછા ઉપદ્રવ ઉપરાંત મહદઅંશે ક્ષારો સહન કરવાની અને પાણીની અછતનો પણ સામનો કરવાની ક્ષમતાના કારણે આપણા દેશમાં ચીકુનો પાક વધુ લોકપ્રિય બન્યો છે. ઈન્ડિયન હોર્ટીકલ્ચર ડેટા બેઈઝ (૨૦૧૧) અનુસાર ભારતમાં ૧,૬૦,૦૦૦ હેકટર વિસ્તારમાં ચીકુની ખેતી થાય છે અને તેમાંથી પ્રતિ હેકટર ૮.૯૦ મેટ્રિક ટનની ઉત્પાદકતા સહિત વાર્ષિક ૧૪,૨૪,૦૦૦ મેટ્રિક ટન ઉત્પાદન મળે છે. આપણા ગુજરાત રાજયમાં દક્ષિણ ગુજરાતના વલસાડ, નવસારી, સુરત, તાપી, ભરૂચ અને નર્મદા તેમજ જુનાગઢ જીલ્લામાં ચીકુની ખેતી થાય છે. ગુજરાતમાં કુલ ૨૮,૮૦૦ હેકટરમાં ચીકુની ખેતી થાય છે અને તેમાંથી પ્રતિ હેકટરે ૧૦ મેટ્રિક ટનની ઉત્પાદકતા સાથે ૨,૮૮,૦૦૦ મેટ્રિક ટનનું વાર્ષિક ઉત્પાદન થાય છે. ચીકુ ખાવામાં ખુબજ મીઠાં, માવો પોચો અને કણીદાર હોય છે. પાકા ચીકુમાંથી સુકવણી કરીને ચીપ્સ, ચીકુ હલવો, ચીકુ મુરબ્બો, ચીકુ જયુસ, સ્કવોશ, સિરપ, જામ, ટ્રોફી, કેન્ડી અને મિલ્ક શેક બનાવી શકાય છે.

હવામાન અને જમીન :

ચીકુ ઉષ્ણકટિબંધનો પાક છે. દરિયાકિનારાનું ગરમ અને ભેજવાળું હવામાન ખૂબજ માફક આવે છે. દરિયાની સપાટીથી ૧૨૦૦ મીટરની ઊંચાઈએ ચીકુનું વાવેતર થઈ શકે છે. ૧૮° થી ૩૫° સે. ગ્રે. ઉષ્ણતામાન ખૂબજ અનુકૂળ રહે છે. ૪૦° સે.ગ્રે. તાપમાને ચીકુના ફૂલ તથા નાના ફળ ખરી પડે છે. ૧૦° સે. ગ્રે. થી નીચા તાપમાને ચીકુના ઝાડનો વિકાસ અટકે છે તેમજ ફળો નાના રહે છે અને મોડા પરિપકવ થાય છે. સારા વહેંચાયેલા ૧૫૦૦ થી ૨૦૦૦ મિ. મી. વરસાદવાળા વિસ્તારમાં ચીકુનો પાક સારો થાય છે. ચીકુને સારા નિતારવાળી, ઉંડી, ગોરાડુ, બેસર કે મધ્યમ કાળી જમીન વધુ અનુકૂળ છે. નદી કે દરિયાકાંઠાની ઉંડી કાંપાળ જમીન ચીકુના પાક માટે ઉત્તમ ગણાય.

જાતો :

દુનિયામાં ચીકુની ૧૫૦ થી વધુ જાતો નોંધાયેલ છે. ભારત દેશમાં ૫૦ થી વધુ જાતોનું વાવેતર છે. તે પૈકી ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, ગણદેવી ખાતે ૨૩ જેટલી જાતો એકત્ર કરવામાં આવેલ છે. મોટા ભાગની ચીકુની જાતો પસંદગીથી વિકસાવવામાં આવેલ છે. જાતોના નામો પણ ઝાડનો આકાર, પાનનો રંગ, ફળ બેસવાની તરેહ, ફળનો આકાર અને પસંદગીના સ્થળ ઉપરથી આપવામાં આવેલ છે. આપણા ગુજરાત રાજયમાં મુખ્યત્વે કાલીપત્તી જાતનું વાવેતર જોવા મળે છે. તેમ છતાં વલસાડ અને નવસારી જીલ્લામાં ચીકુની મુરબ્બા, ક્રિકેટબોલ, ભૂરીપત્તી, પીળીપત્તી જેવી જાતોનું છુટુછવાયું વાવેતર જોવા મળે છે. તામિલનાડુ કૃષિ વિશ્વવિદ્યાલય, કોઈમ્બતુરથી કોઈમ્બતુર–૧, કોઈમ્બતુર–૨, અને કોઈમ્બતુર–૩ જેવી જાતો બહાર પાડવામાં આવેલ છે. જે પૈકી કોઈમ્બતુર–૧ અને ૩ સંકરણથી જયારે કોઈમ્બતુર–૨ પસંદગીથી વિકસાવવામાં આવેલ છે. એજ વિશ્વવિદ્યાલયના પેરીયાકુલમ સંશોધન કેન્દ્ર પરથી પીકેએમ–૧ થી પીકેએમ–૫ સુધીની જાતો વિકસાવવામાં આવેલ છે. જે પૈકી પીકેએમ–૧, પીકેએમ–૪ અને પીકેએમ–૫ પસંદગીથી વિકસાવવામાં આવેલ છે. જયારે પીકેએમ–૨ અને પીકેએમ–૩ એ સંકરણથી તૈયાર કરવામાં આવેલ છે. આ ઉપરાંત કર્ણાટકની યુનિવર્સિટી ઓફ એગ્રી. સાયન્સીઝ ધારવાડ કેન્દ્ર ધ્વારા કાલીપત્તી અને ક્રિકેટબોલના સંકરણથી ડીએચએસ–૧ અને ડીએચએસ–૨ નામની સંકર જાતો બહાર પાડવામાં આવેલ છે. જે તેમના પિતૃઓ કરતાં ઉંચી ગુણવત્તા ધરાવે છે. ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, ગણદેવી ખાતે કાલીપત્તી, સીઓ–૨, સિંગાપોર, કિર્તીબર્થી અને પીકેએમ–૧ જાતોનો સમાવેશ કરતો અખતરો લેવામાં આવેલ હતો. જેના પરિણામો પરથી આપણા વિસ્તારમાં વવાતી

કાલીપત્તી જાત ઉત્પાદન અને ગુણવતાની દ્રષ્ટિએ ચડિયાતી માલુમ પડેલ છે. ચીકુની જાતો ઉપરના બીજા અખતરામાં કાલીપત્તી, ક્રિકેટબોલ, કોઈમ્બતુર–૩, પીકેએમ–૩, પીકેએમ–૫, ડીએચએસ–૧ અને ડીએચએસ–૨ નો સમાવેશ કરવામાં આવેલ છે.

સંવર્ધન :

ચીકુનું સંવર્ધન બીજ, ગુટી, ભેટકલમ અને નૂતન કલમ પધ્ધતિથી કરી શકાય છે. ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, ગણદેવી ખાતે ઘણા વર્ષો પહેલાં ચીકુની ચીકુ, રાયણ અને મહુડાના મુલકાંડ ઉપર કરેલ ભેટકલમો તથા ચીકુની ગૂટી કલમો રોપી કરવામાં આવેલ અભ્યાસના પરિણામો પરથી માલુમ પડેલ કે રાયણના મુલકાંડ ઉપર કરેલ કલમથી વિકસાવેલ ઝાડો જુસ્સાદાર હતા અને વધુ ઉત્પાદન આપેલ હતું. ચીકુના મુલકાંડ અને ચીકુની ગુટી કરતાં રાયણના મુલકાંડ ઉપરના વિકસિત ઝાડોના મુળતંત્રનો વિકાસ વધુ માલુમ પડેલ હતો. આ પરિણામો બાદ ચીકુની કલમો રાયણના મુલકાંડ ઉપર કરવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. ગણદેવી કેન્દ્ર ઉપર ચીકુ સંવર્ધનની વિવિધ પધ્ધતિઓ અને કલમો કરવાના સમય માટે ગોઠવેલ અખતરાના પરિણામો દર્શાવે છે કે ચીકુની રાયણના મુલકાંડ ઉપર જાન્યુઆરી–ફેબ્રુઆરી, જુન–જુલાઈ અને સપ્ટેમ્બર–ઓકટોબર એમ ત્રણે સમયે તૈયાર કરેલ ભેટકલમમાં ૯૦ થી ૯૫ ટકા સફળતા મળેલ છે. જયારે નુતન કલમ પધ્ધતિમાં ફકત જુન–જુલાઈ માસમાં ૭૫ ટકા સફળતા મળેલ છે.

ચીકુની ભેટકલમ તથા નુતન કલમ માટે રાયણના મુલકાંડ ઉછેરવા માટે ગણદેવી કેન્દ્ર ખાતે થયેલ અભ્યાસ ના પરિણામો દર્શાવે છે કે રાયણના બીજને વાવતાં પહેલાં છાણની રબડીમાં ૨૪ કલાક અથવા થાયોુરીયા ના ૧ ટકા દ્રાવણમાં ૬ કલાક બોળ્યા બાદ વાવણી કરવાથી સારો ઉગાવો મળે છે.

રોપણી :

ચીકુની રોપણી ૧૦ × ૧૦ મીટરના અંતરે કરવાની ભલામણ છે. પરંતુ ગણદેવી કેન્દ્ર ખાતે ચીકુની કાલીપત્તી જાત ઉપર લેવામાં આવેલ અંતરના અખતરાના પરિણામો દર્શાવે છે કે શરૂઆતના ૧૩ વર્ષ સુધી એકમ વિસ્તારમાંથી વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ઝાડની રોપણી ૫ × ૫ મીટરના અંતરે કરવાથી વધુ ઉત્પાદન મળે છે. ૧૩ વર્ષ બાદ ૫ × ૫ મીટરના અંતરે વાવેલ ઝાડોમાં ડાળીઓ એકબીજાને અડી જતાં ઝાડ દીઠ ઉત્પાદન ઘટતું જોવા મળેલ. આ ઝાડો ઉપર છાંટણી અને વૃધ્ધિ નિયંત્રક (કલ્ટાર) ના ઉપયોગની કોઈ સાર્થક અસર જોવા મળેલ નથી.

ચીકુની રોપણી કરવા માટે ઉનાળામાં ભલામણ કરેલ અંતરે ૧×૧×૧ મીટરના ખાડા કરવા. ખાડાઓને ૧૫ દિવસ તપવા દઈ ખાડા દીઠ ૨૦–૨૫ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર માટી સાથે મિશ્ર કરી ખાડા પૂરી દેવા અને વચ્ચોવચ નિશાની કરી રાખવી. ચોમાસામાં સારો વરસાદ થયા બાદ પસંદ કરેલી કલમો નિશાની કરેલ જગ્યાએ રોપવી.

ખાતર :

પ્રથમ વર્ષે વાવેતર કરેલ ચીકુના ઝાડ દીઠ ૫ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર જૂન માસમાં ખામણું બનાવી આપવું. પૂર્તિખાતર તરીકે ૧૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૫૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૫૦ ગ્રામ પોટાશ બે સરખા હપ્તામાં જૂન અને ઓકટોબર માસમાં આપવું. ત્યારબાદ દર વર્ષે ઉપરોકત જથ્થો ઉમેરીને નવ વર્ષ સુધી આપવો. દસ વર્ષ અને તેથી વધુ ઉંમરના ઝાડ દીઠ ૫૦ કિ.ગ્રા છાણિયું ખાતર જૂન માસમાં ખામણું બનાવી આપવું. આ ઉપરાંત ઝાડ દીઠ ૧૦૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૫૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૫૦૦ ગ્રામ પોટાશ બે સરખા હપ્તામાં જૂન અને ઓકટોબર માસમાં ઝાડની ફરતે ૨ મીટરની ત્રિજયામાં ૩૦ સે. મી. પહોળી અને ૩૦ સે. મી. ઉંડી નીક ખોદી તેમાં ખાતર આપી ઢાંકી દેવું અને તૂર્તજ પિયત આપવું. ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, ગણદેવી ખાતે હાલ ચાલી રહેલ અભ્યાસ મુજબ ઉપરોકત રાસાયણિક ખાતરના નાઈટ્રોજન, ફોસ્ફરસ અને પોટાશના જથ્થાને ૨૫–૧૦૦–૨૫, ૫૦–૦–૫૦, અને ૨૫–૦–૨૫ ટકા પ્રમાણે અનુક્રમે જુન, ઓગસ્ટ અને ઓકટોબર માસમાં આપવાથી સારા પરિણામો મળેલ છે. બિનપિયત વિસ્તારમાં ઝાડ દીઠ ૧૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન (૩ કિ.ગ્રા. યુરિયા) વરસાદ શરૂ થાય કે તૂર્તજ આપવો. ફોસ્ફરસ અને પોટાશ યુકત ખાતરો જમીનના પૃથકકરણના આધારે જરૂરિયાત મુજબ આપવા.

પિયત :

ચીકુ એ સદાપર્ણી, સતત વૃધ્ધિ પામતું અને આખા વર્ષ દરમ્યાન ફળ આપતું ઝાડ છે. તેની વાર્ષિક પાણીની જરૂરિયાત ૧૯૫૪ મી. મી. છે. ચીકુના ઝાડને સતત ભેજની જરૂરિયાત રહેતી હોવાના કારણે અછતના સમયમાં પિયત જરૂરી બને છે. પિયત આપવાનો સમયગાળો જમીનના પ્રકાર અને વાતાવરણ ઉપર આધાર રાખે છે. ચોમાસા બાદ જમીનમાં લભ્ય ભેજનું પ્રમાણ ૪૦ થી ૬૦ ટકાએ પહોંચે ત્યારે પિયત આપવું જોઈએ. નવસારી ખાતે થયેલ અભ્યાસ મુજબ ઉંડી કાળી જમીનમાં ચીકુના પુખ્ત ઉંમરના ઝાડને શિયાળામાં ૩૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૧૫ દિવસના અંતરે પિયત આપવાની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિથી ચીકુના ઝાડને સતત વૃધ્ધિ અને ફળધારણની અવસ્થામાં રાખી શકાય છે. પરીયા કેન્દ્ર ખાતે જળ અને જમીન વ્યવસ્થાપન યુનિટ નવસારી ધ્વારા થયેલ અભ્યાસ મુજબ રોપણી બાદ શરૂઆતના બે વર્ષ સુધી થડથી ૫૦ સે. મી. દુર પ્રતિ કલાકના ૪ લીટરની નિષ્કાષ ક્ષમતાવાળા ૨ ડ્રીપર અને બે થી પાંચ વર્ષ સુધી ૪ ડ્રીપર થડથી ૧ મીટર દુર ગોઠવી પધ્ધતિને શિયાળામાં ૪ કલાક અને ઉનાળામાં ૭ કલાક સુધી આંતરે દિવસે ચલાવવી. જયારે ૮ થી ૧૨ વર્ષના ઝાડ માટે નળીઓ

થડથી એક મીટર દુર ગોઠવી પ્રતિ કલાકના ૮ લીટરની નિષ્કાષ ક્ષમતાવાળા ૮ ડ્રીપર એકબીજાથી ૪૦ સે. મી. દુર ગોઠવી પધ્ધતિને શિયાળામાં ૨ કલાક અને ઉનાળામાં ૩ કલાક આંતરે દિવસે ચલાવવી.

પાછલી માવજત :

ચોમાસુ ઋતુ પૂરી થયે ઘાસ તથા વેલાઓ કાપી સફાઈ કરી ટ્રેકટરથી ૨ થી ૩ ખેડ કરવી. પુખ્ત વયના ઝાડમાં રોગિષ્ઠ, પાકટ અને જમીન સાથે અડી ગયેલ ડાળીઓની છાંટણી કરવી તેમજ વાંદા જેવી પરોપજીવી વનસ્પતિની વૃધ્ધિ ડાળીઓ ઉપર જોવા મળે તો તે કાપી નાંખવી. ફળના જવતર માટે વૃધ્ધિ નિયંત્રકો જેવા કે એન. એ. એ. ૫૦ પી.પી.એમ. (૧ લીટર પાણીમાં ૫૦ મિ.ગ્રા. પાઉડર) નું પ્રવાહી ફૂલ આવવાના સમયે ૧૫ દિવસના અંતરે ત્રણ વખત છાંટવાથી ૩૦ ટકા જેટલું ફળનું જવતર વધુ જોવા મળે છે. ૫ × ૫ મીટરના અંતરે રોપણી કરેલ ઝાડની ડાળી એકબીજાને અડી જાય ત્યારબાદ બંને દિશામાં એકાંતરે લાઈનમાં આવતા ઝાડોની જરૂરિયાત મુજબ છાંટણી કરતા રહી છેવટે ૧૦ × ૧૦ મીટરના અંતરે ઝાડો રાખવા.

આંતરપાક :

૧૦ × ૧૦ મીટરના અંતરે રોપણી કરેલ ચીકુના ખેતરમાં ૧૦ વર્ષ સુધી અને ૫ × ૫ મીટરે રોપણી કરેલ ખેતરમાં ૫ વર્ષ સુધી શાકભાજીના પાકો જેવા કે રીંગણ, મરચી, ટામેટી, સુરણ, રતાળુ, શકકરિયા, આદુ વિગેરે તથા ફળપાકો જેવાકે કેળ અને પપૈયા આંતરપાકો તરીકે લઈ વધારાની પૂરક આવક મેળવી શકાય છે.

ફળધારણ અને ફળવિકાસ :

ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, ગણદેવી ખાતે કાલીપત્તી જાતમાં થયેલ અભ્યાસ મુજબ સપ્ટેમ્બર માસ દરમ્યાન નરી આંખે જોઈ શકાય તેવી કળીથી શરૂઆત કરી તોડવા લાયક પરિપકવ ફળો તૈયાર થવા ૩૩૪ દિવસ જેટલો સમય લાગેલ છે. એટલે કે બીજા વર્ષના ઓગસ્ટ માસમાં ફળો તૈયાર થાય છે અને ફકત ૧૫ ટકા જ કળીઓ ફળમાં રૂપાંતર પામે છે. એ સમય દરમ્યાન તૈયાર થયેલા ફળોનો આકાર લંબગોળ જોવા મળેલ છે. ફરીથી ઉપર મુજબનો અભ્યાસ માર્ચથી શરૂ કરતા બીજા વર્ષે ૩૦૦ દિવસ બાદ જાન્યુઆરી માસમાં ફળો તૈયાર થયેલ છે. એ સમયગાળા દરમ્યાન ફકત ૧૦ ટકા કળીઓ જ ફળોમાં રૂપાંતર પામેલ છે. વધુમાં એ સમય ગાળા દરમ્યાન તૈયાર થયેલ ફળોનો આકાર ગોળ જોવા મળેલ છે.

પાક સંરક્ષણ :

જીવાતો :

(૧) ચીકુની કળી કોરનાર ઈયળ :

આ જીવાત ની ઈયળ રતાશ પડતી ઘેરા બદામી રંગના માથાવાળી અને માથા પર સફેદ પટો ધરાવતી હોય છે. ઈયળ ચીકુની કળી તથા ફૂલમાં કાણાં પાડી અંદરનો ગર્ભ કોરી ખાય છે પરિણામે ફળો બેસતાં નથી.નવી પીલવણી વખતે કુમળા પાનને ખાઈને પણ નુકશાન કરે છે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ આખા વર્ષ દરમ્યાન જોવા મળે છે. પરંતુ ફેબ્રુઆરી થી જૂન મહિના દરમ્યાન નુકશાન વધતું જાય છે.

નિયંત્રણ : આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે ફેબ્રુઆરીના બીજા પખવાડીયાથી શરૂ કરીને એક મહિનાના અંતરે ૧૦ લિટર પાણીમાં મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મિ. લિ. અથવા ડાયકલોરવોશ ૩ મિ. લિ. પ્રવાહી દવાના ત્રણ છંટકાવ કરવા જોઈએ.

(૨) ચીકુ મોથ :

આ જીવાતની ઈયળ ઝાંખા લીલા અથવા બદામી રંગની હોય છે. સામાન્ય રીતે પાનનાં ઝૂમખાં બનાવી તેમાં ભરાઈને પાનનું હરિત દ્રવ્ય ખાઈને નુકશાન કરે છે. પરંતુ દક્ષિણ ગુજરાતમાં ખાસ કરીને કળી તથા ફૂલોને નીચેથી કાણું પાડી કોરી ખાય છે. મે–જૂન તથા ઓકટોબર–નવેમ્બર મહિનામાં આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ :

કળી કોરનાર ઈયળના નિયંત્રણ માટે દર્શાવેલ રાસાયણિક દવાના છંટકાવથી આ જીવાતનું નિયંત્રણ પણ કરી શકાય. ફળ સંશોધન કેન્દ્ર ગણદેવી ખાતેથી કરવામાં આવેલ ભલામણ મુજબ મહતમ ફુલ આવવાના સમયે ડાયકલોરવોશ ૩ મી. લી. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૧૦ મી.લી. અથવા પ્રોફેનોફોસ અને સાયપરમેથ્રીન નું તૈયાર મિશ્રણ ૧૦ મી.લી. અથવા કલોરપાયરીફોસ અને સાયપરમેથ્રીન નું તૈયાર મિશ્રણ ૧૦ મી.લી. ૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવાથી કળી કોરનાર ઈયળનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે. ઉપરોકત છંટકાવ જરૂરિયાત ના આધારે અથવા ૨૦ દિવસના આંતરે છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે.

(૩) ફળમાખી :

ફળમાખી રંગે બદામી અને રંગીન ડાઘા ધરાવતી પારદર્શક પાંખોવાળી હોય છે. માદા ફળમાખી પરિપકવ થવા આવેલાં ફળોમાં પોતાનું અંડનિક્ષેપક દાખલ કરી ફળમાં ઈંડા મૂકે છે. ઈંડામાંથી નીકળેલા કીડા ફળની અંદરનો ગર્ભ ખાઈને નુકશાન કરે છે. નુકશાન પામેલાં ફળો કહોવાતાં ખાટી દુર્ગંધ મારે છે. એપ્રિલથી જૂલાઈ દરમ્યાન ચીકુવાડીમાં આ જીવાતનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ :

ફળમાખીના નિયંત્રણ માટે વાડીમાં સ્વચ્છતા રાખવી અને સડેલાં ફળો ખાડામાં દાટી મિથાઈલ પેરાથિયોન પાઉડર નાંખવો. નૌરોજી મિથાઈલ યુજીનોલ યુકત ટ્રેપ દર ૧૦ ઝાડ દીઠ એક પ્રમાણે અથવા હેકટરે ૧૦ ટ્રેપ મૂકવાથી નર ફળમાખીને આકર્ષીને વસ્તી વધતી અટકાવી શકાય છે. સામૂહિક રીતે આ ટ્રેપો મૂકવાથી અસરકારક નિયંત્રણ થઈ શકે છે. આ ટ્રેપ જમીનથી ચાર ફુટ ઉંચાઈએ મૂકવા.

(૪) ચીકુનું પાનકોરિયું અને પાન વાળનારી ઈયળ :

આ જીવાતો નવી પીલવણી ને વધતાં ઓછા પ્રમાણમાં નુકશાન કરતી હોય છે. વધારે ઉપદ્રવ હોય તો ડી.ડી.વી.પી. ૧૦ લિટર પાણીમાં ૫ મિ. લી. પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવાથી આ જીવાતનું નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

(૫) ચીકુ ફળની કથીરી :

દક્ષિણ ગુજરાતના ચીકુ ઉગાડતા વિસ્તારમાં છેલ્લા કેટલાક વર્ષથી ટુકરેલા નામની લાલ માઈટનું નુકશાન ચીકુ ફળમાં જોવા મળે છે. આ માઈટ ફળો પર ઘસરકા પાડી તેમાંથી નીકળતો રસ ખાય છે. પરિણામે ફળો ખરબચડા અને કાળા રંગના થઈ જાય છે અને ફળોની ગુણવત્તા ઘટે છે.

નિયંત્રણ :

આ માઈટના નિયંત્રણ માટે ૧૦ લિટર પાણીમાં ઈથીઓન ૨૦ મિ. લિ.અથવા પ્રોપરગાઈટ ૧૦ મિ. લિ. દવા ભેળવી છંટકાવ કરવો જોઈએ.

(૬) બીજ કોરી ખાનારી ઈયળ (સીડ બોરર) :

આ જીવાતની ઈયળ મધ્યમથી મોટા કદના ફળોનાં બીજનો અંદરનો ભાગ ખાય છે. પરંતુ ઈયળ અવસ્થા પુરી થતાં ફળમાં કાણું પાડી બહાર આવી પાન પર કોશેટો બનાવે છે. ફળ પરનાં આવા કાણાંમાંથી ફૂગ તથા અન્ય જીવાતો ફળમાં દાખલ થઈ નુકશાન કરે છે. આમ ઉપદ્રવિત ફળો ખાઈ શકાતાં નથી. તેની ગુણવતા ઘટવાથી બજારભાવ ઓછા મળે છે.

નિયંત્રણ :

ચોમાસા પછી ઓકટોબર અને નવેમ્બર મહિનામાં ૧૦ લિટર પાણીમાં પ્રોફેનોફોસ અને સાયપરમેથ્રીનનું તૈયાર મિશ્રણ ૧૦ મિ. લિ. અથવા પ્રોફેનોફોસ ૧૨.૫ મિ. લિ. અથવા લેમડાસાયહેલોથ્રીન ૧૦ મિ. લિ. પ્રમાણે ના છંટકાવ ૨૦ થી ૨૫ દિવસના અંતરે ૨ થી ૩ વખત કરવાથી આ જીવાતનું નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

રોગો :

(૧) પાનનાં ટપકાં :

ચીકુના પાકમાં ફૂગથી થતાં પાનનાં છીંકણીયા ટપકાં, પાનનાં લાલ બદામી ટપકાં અથવા તો પાનનો ઝાળ અને પાનનાં રાખોડી રંગના ટપકાં જોવા મળે છે. ખાસ કરીને ઓકટોબર, નવેમ્બર અને ડિસેમ્બર માસમાં આ ટપકાંઓનું પ્રમાણ વધુ જોવા મળે છે. આ ટપકાંઓને લીધે પાન સુકાઈ ને ખરી પડે છે. તેમજ કોઈક વાર આ રોગનું પ્રમાણ વધુ હોય તો ઉત્પાદન પર માઠી અસર પડે છે જેથી આર્થિક નુકશાન થાય છે.

નિયંત્રણ :

આ તમામ પાનના ટપકાંના અસરકારક નિયંત્રણ માટે મેન્કોઝેબ ૨ ગ્રામ/લિ. અથવા કાર્બેન્ડાઝિમ ૦.૫ ગ્રામ/લિ. અથવા તો કોઈપણ તાંબા યુકત ફૂગનાશક દવા ૩ ગ્રામ/લિ. પ્રમાણે જરૂરી દવાનો જથ્થો બનાવી ૨૦ થી ૨૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ વખત છંટકાવ કરવો.

(૨) સુકારો :

આ રોગ ફુગથી થાય છે. શરૂઆતમાં ઝાડ ઝાંખા પીળા અને ફીકકા થઈ ધીમે ધીમે સુકાવા લાગે છે. ખાસ કરીને વરસાદ બંધ થયા પછી સપ્ટેમ્બર–ઓકટોબર માસમાં છૂટાછવાયાં ઝાડોને અસર જોવા મળે છે. સમય જતાં આખું ઝાડ સુકાઈને મરી જાય છે. આ રોગની ફુગ મૂળ મારફતે આક્રમણ કરતી હોવાથી મૂળના અંતઃભાગને અસર થાય છે અને ઝાડ મરી જાય છે.

નિયંત્રણ :

રોગવાળા ઝાડના થડનું ઢીમું ખોલી કાર્બેન્ડિઝીમ ૨૦ ગ્રામ + ૨૦૦ ગ્રામ યુરિયા ૨૦ લીટર પાણીમાં દ્રાવણ બનાવી થડમાં રેડવું. ૨૦ થી ૨૫ દિવસના અંતરે બે થી ત્રણ વાર ઉપર પ્રમાણે માવજત આપવી. આ ઉપરાંત વાડીમાં પાણી ભરાવા ન દેવું. પિયતનું નિયમન કરવું. તેમજ જૈવિક નિયંત્રણ માટે **ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી** નામની જૈવિક ફુગનું કલ્ચર સેન્દ્રિય ખાતર સાથે ભેળવી આપવાથી રોગનું નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

(૩) અવરોહ મૃત્યુ (ડાયબેક) :

આ રોગની શરૂઆતમાં ડાળીઓ ઉપરથી નીચેની તરફ સુકાતી જાય છે, તથા પાન પણ સુકાઈને ખરી પડે છે.

નિયંત્રણ :

આ રોગના નિયંત્રણ માટે કોપર ઓકસીકલોરાઈડ ૪૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર અથવા કાર્બેન્ડિઝીમ ૫ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

(૪)ફળનો પોચો સડો :

આ રોગની શરૂઆતમાં ફળ પર ઘાટા બદામી રંગના ઝખમો ઉત્પન્ન થાય છે. જે ધીમે ધીમે વિકાસ પામે છે. આની અસર થી ફળ પાકવાની ક્રિયા ઝડપી બને છે અને ફળ પર ફૂગનું વર્ધન જોવા મળે છે. ફળમાંથી કાળા રંગના પ્રવાહીનું ઝરણ થતું જોવા મળે છે. જે ખરાબ ગંધ ફેલાવે છે.

નિયંત્રણ :

આ રોગના નિયંત્રણ માટે ફળોને ઉતાર્યા બાદ ડાયથેન એમ–૪૫ દવાના ૦.૧ ટકા દ્રાવણમાં પાંચ મિનિટ બોળવા.

ફળ ઉતારવાં :

ચીકુના ઝાડ ઉપર લગભગ બારેમાસ વધતા ઓછા પ્રમાણમાં પુષ્પો અને ફળો જોવા મળે છે. સામાન્ય રીતે ઓકટોબર થી જાન્યુઆરી માસના ગાળા દરમ્યાન વધુ ફળ મળે છે. ત્યારબાદ મે માસ સુધી ફળો મળતા રહે છે. ફળની છાલ લીલાને બદલે પીળાશ પડતી જણાય, ફળ ઉપર હાથ ઘસવાથી રેતી જેવો ઝીણો ભૂકો હાથમાં ચોંટે અને ફળની ટોચ પરનો કાંટો સહેજ અડકતાં ખરી પડે ત્યારે ફળો ઉતારવા લાયક ગણાય છે. ફળો ઉતારવા માટે વેડીનો ઉપયોગ કરવો. ફળો જમીન ઉપર ન પડે તેની ખાસ કાળજી રાખવી. ઉતારેલ ફળોને કોથળામાં નાખી હલાવવા જેથી ફળ સ્વચ્છ અને ચળકાટ આપશે. કોથળામાં નાંખીને હલાવવાના વિકલ્પે ફળોને પાણીમાં ધોઈ સૂકવવામાં આવે છે. ત્યારબાદ કદ પ્રમાણે વર્ગીકરણ કરીને બજારમાં મોકલવામાં આવે છે.

ઉત્પાદન :

ચીકુની કલમોની રોપણી પછી શરૂઆતમાં બે વર્ષ સુધી આવતા ફળો તોડી નાંખવા હિતાવહ છે. ધીરેધીરે ચોથા વર્ષ પછી ઉત્પાદન મળતું થાય છે. સામાન્ય રીતે પુખ્ત વય (૧૨ થી ૧૫ વર્ષ) ના ઝાડ પ્રતિવર્ષ ૧૨૦ થી ૧૫૦ કિ. ગ્રા. જેટલું ફળનું ઉત્પાદન આપે છે.

મુલ્યવૃધ્ધિ :

દક્ષિણ ગુજરાતમાં ચીકુ ફળોની વેચાણ વ્યવસ્થા સહકારી મંડળીઓ તથા સ્થાનિક વેપારીઓ ધ્વારા થાય છે. ફળોને ઉતાર્યા પછી મુખ્યત્વે ત્રણ ગ્રેડમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ કાગળના બોક્ષમાં ૧૦ કિલોગ્રામ ફળ ભરવામાં આવે છે. ફળોને ઉતાર્યા બાદ ૧૫૦ પી.પી.એમ. જીબ્રેલીક એસિડના દ્રાવણમાં ૮ થી ૧૦ મિનિટ બોળ્યા બાદ કાગળના બોક્ષમાં ભરવાથી તેની ટકાઉશકિત વધે છે. નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી ખાતે થયેલ અભ્યાસ મુજબ ચીકુને ઉતાર્યા બાદ ૧ % ચુનાના દ્રાવણમાં ૫ મિનિટ સુધી ડૂબાડી સુકાયા બાદ પાણીમાં ધોવાથી ફળોના દેખાવમાં સુધારો થાય છે અને ટકાઉશકિત વધે છે. બીજા એક અભ્યાસ મુજબ ફળોને ઉતાર્યા બાદ ૧૦° સે. ગ્રે. તાપમાને ૮ કલાક સુધી પ્રિકુલીંગની માવજત આપીને ૫૦ માઈક્રોનની ૧.૨ ટકા કાણાવાળી બેગમાં ભરી સીએફબી બોકસમાં મૂકી ૧૨° સે. ગ્રે. તાપમાને કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં રાખવાથી ફળોની ગુણવતાને અસર થયા વગર ૧૫ દિવસ સુધી સંગ્રહ કરી શકાય છે.

રાસાયણિક ખાતરની ગણતરીનાં સમીકરણો

૧ કિલો નાઈટ્રોજન	–	૪.૮૫૮ કિ.ગ્રા. એમોનિયમ સલ્ફેટ
૧ કિલો નાઈટ્રોજન	–	૨.૨૨૨ કિ.ગ્રા. યુરિયા
૧ કિલો ફોસ્ફરીક એસિડ	–	૨.૮૫૭ કિ.ગ્રા. ડી.એ.પી.
૧ કિલો ફોસ્ફરીક એસિડ	–	૬.૨૫૦ કિ.ગ્રા. સીંગલ સુપર સલ્ફેટ
૧ કિલો પોટાશ	–	૧.૬૬૬ કિ.ગ્રા. મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ
૧ કિલો પોટાશ	–	૨.૦૦૦ કિ.ગ્રા. સલ્ફેટ ઓફ પોટાશ
૧ કિલો યુરીયા	–	૦.૪૫૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન
૧ કિલો એમોનિયમ સલ્ફેટ	–	૦.૨૦૬ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન

લીંબુ

ડો. એચ. સી. પટેલ,
ડો. એન. એસ. પારેખ,
બાગાયત વિભાગ, બં.અ.કૃષિ મહાવિદ્યાલય,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ–૩૮૮ ૧૧૦

ડો. વાય. એન. ટંડેલ, ડો. સી. આર. પટેલ,
શ્રી પી. આર. પટેલ અને ડો. બી. વી પઢિયાર
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

લીંબુ વર્ગના પાકોમાં લીંબુનો પાક અગત્યનું સ્થાન ધરાવે છે. ભારતમાં ઉષ્ણ અને સમશીતોષ્ણ કટિબંધના બધા જ રાજયમાં વત્તા–ઓછા પ્રમાણમાં વાવેતર થાય છે. ભારતમાં આંધ્રપ્રદેશ, ગુજરાત અને મહારાષ્ટ્ર રાજયમાં વ્યાપારિક ધોરણે લીંબુની ખેતી થાય છે. ગુજરાત રાજય ખાટા લીંબુની ખેતી માટે દેશમાં પ્રથમ સ્થાન ધરાવે છે. આપણા રાજયમાં લીંબુની ખેતી કરતા જીલ્લાઓમાં મહેસાણા, ભાવનગર, આણંદ, ગાંધીનગર અને અમદાવાદ મુખ્ય છે. આ સિવાયના ભારે વરસાદ વિનાના તમામ જિલ્લાઓમાં વત્તા–ઓછા પ્રમાણમાં તેનું વાવેતર થાય છે.લીંબુના ફળ રોજ–બ–રોજની વપરાશ ઉપરાંત ઔષધીય દ્રષ્ટિએ મહત્વ ધરાવે છે. લીંબુનો રસ કફ, વાયુ, ઉધરસ, ઉલ્ટી, પિત્ત, શૂળ, ત્રિદોષ, આમવાત તથા પેટના કૃમિનો નાશ કરે છે. લીંબુના સેવનથી અજીર્ણ દૂર થાય છે. આ ઉપરાંત લીંબુનો પાક ઔધોગિક દ્રષ્ટિએ મહત્વનો છે. દુનિયામાં અથાણાં, લીંબુનો રસ, જામ, જેલી, માર્મલેડ, ઘટ્ટ રસ, લીંબુના ફૂલ, વિનેગાર જેવા ઉદ્યોગોના વિકાસમાં આ પાકનો ફાળો મુખ્ય છે. તદ્ઉપરાંત અનેક પ્રકારના સૌંદર્ય પ્રસાધનો, લીંબુના રસ અને ફળની છાલમાંથી બનાવવામાં આવે છે.

હવામાન અને જમીન :

લીંબુના પાકને સમપ્રમાણ ઠંડી અને ગરમી માફક આવે છે. જયાં હવામાન સૂકું હોય તેમજ વરસાદ વધુ પડતો ન હોય તેવા વિસ્તારોમાં લીંબુની ખેતી સફળતાપૂર્વક થઈ શકે છે. વધારે પડતા ભેજવાળા હવામાનમાં તેમજ વધારે વરસાદ પડતો હોય તેવા વિસ્તારોમાં રોગ–જીવાતનું પ્રમાણ વધે છે. ખાસ કરીને બળિયા ટપકાં અને ગુંદરીયો રોગ લાગુ પડે છે. ગુજરાત રાજયના ભારે વરસાદવાળા (ડાંગ–વલસાડ) વિસ્તારને બાદ કરતા આપણા રાજયમાં લીંબુની ખેતી કરતા જીલ્લાઓમાં મહેસાણા, ભાવનગર, આણંદ, ગાંધીનગર અને અમદાવાદ મુખ્ય છે.

આ પાકને ફળદ્રુપ સારા નિતારવાળી આશરે ૧–૨ મીટર જેટલી ઊંડાઈવાળી, ગોરાડુ અને બેસર તેમજ મધ્યમકાળી જમીન વધારે અનુકૂળ છે. જે જમીનનો પી.એચ. આંક ૫.૫ થી ૭.૦ ની વચ્ચે હોય તેવી જમીન સારી ગણાય છે.

લીંબુની જાતો :

(૧) કાગદી લીંબુ :

ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ કેન્દ્ર પર થયેલ વિવિધ જાતોના અભ્યાસના પરિણામોના આધારે ગુજરાતમાં વ્યાપારિક ધોરણે ખેતી કરવા આ જાતની ભલામણ કરવામાં આવેલ છે. આ જાતના ફળો નાના થી મધ્યમ કદના (૪૦–૬૦ ગ્રામ), ગોળ, કાગળ જેવી પાતળી છાલવાળા, રસ ખૂબ ખાટો અને ખાસ પ્રકારની સોડમવાળો હોય છે. ફળો પાકતા પીળો રંગ વિકસતો હોઈ ફળો ખાસ આકર્ષક બને છે.

(૨) રંગપુર લાઈમ :

લીંબુની આ જાત ખાસ કરીને સાધારણ વધારે વરસાદવાળા વિસ્તારમાં સારી થાય છે. શરબત બનાવવા માટે સારી જાત છે. રંગપુર લીંબુના ફળો મોડા પાકતા હોઈ અમુક અંશે કાગદી લીંબુની ગરજ સારે છે. આ ઉપરાંત આ જાતના છોડ મૂલકાંડ માટે સારા ઉપયોગી માલૂમ પડેલ છે.

લીંબુની બીજી ઘણી જાતો છે પરંતુ વ્યાપારિક ધોરણે વાવેતર થતું નથી.

સંવર્ધન :

લીંબુના પાકની ખેતીમાં રોપઉછેર અને તેની પસંદગી ખાસ અગત્યનાં છે. લીંબુનું વાવેતર બીજ, ગુટીકલમ, દાબકલમ તથા આંખ કલમથી કરી શકાય છે પરંતુ બીજમાંથી રોપા તૈયાર કરી વાવેતરમાં ઉપયોગ કરવો તે સર્વસામાન્ય ભલામણ છે કારણકે બીજ બહુભૃણીય છે. આવા બીજમાંથી તૈયાર થયેલ રોપા માતૃછોડ જેવા જ ગુણધર્મો ધરાવે છે તેમજ કલમો કરતાં આવા રોપા વધારે જૂસ્સાદાર અને વધારે આયુષ્ય ધરાવતા હોવાનું સંશોધનના તારણો પરથી જણાયેલ છે.

બીજની પસંદગી :

જે માતૃછોડ વધુ નિયમિત, સારી ગુણવત્તાવાળા ફળો આપતા હોય, પુખ્ત વયના હોય અને રોગ–જીવાતથી મુકત હોય તો તેનાં ફળો લઈ તેમાંથી બીજ પસંદ કરવા. બીજને પાણીમાં રાખી, પાણી પર તરતાં હલકાં બીજ દૂર કરવા. ડૂબેલા ભરાવદાર બીજ રાખમાં મિશ્ર કરી છાંયામાં સુકવવા. બીજની સ્ફુરણશકિત અલ્પ હોવાથી બને ત્યાં સુધી તાજું બીજ વાવેતર માટે વાપરવું.

ધરૂ ઉછેર :

ધરૂવાડિયા માટે થોડી ઊંચાણવાળી, ફળદ્રુપ અને સારા નિતારવાળી જમીન પસંદ કરવી. તેમાં ર મીટર × ૧ મીટરના ૧પ સે.મી. ઊંચા ગાદી કયારા બનાવી, દરેક કયારામાં ૪ થી પ કિલો છાણિયું ખાતર ભેળવવું તથા ૧ ટકાવાળું બોર્ડોમિશ્રણ છાંટવું. એક કિલોગ્રામ બીજને ૩ ગ્રામ પ્રમાણે ફુગનાશક દવાનો પટ આપવો. બીજને બે હાર વચ્ચે ૧પ સે.મી. અને બે બીજ વચ્ચે પ સે.મી. અંતર રાખી ૧ થી ર સે.મી. ઊંડાઈએ જુલાઈ–ઓગસ્ટ માસમાં વાવવા.

શિયાળામાં ૬–૮ દિવસે અને ઉનાળામાં ૪–૬ દિવસે ધરૂવાડિયામાં પિયત આપવું. જરૂરિયાત મુજબ નીંદામણ અને હળવા ગોડ આપવા. રોગ, જીવાત સામે યોગ્ય પગલાં લેવા. વર્ષમાં બે વખત બોર્ડોમિશ્રણનો અથવા તાંબાયુકત દવાનો છંટકાવ કરવો. છોડનો ઝડપી વિકાસ થાય તે માટે ર–૩ વખત કયારા દીઠ એક કિલો દિવેલી કે લીંબોળીનો ખોળ નાંખવો.

રોપ એક વર્ષના થાય ત્યારે તેને બીજા ધરૂવાડિયામાં રોપવા. આ સમયે નબળા, પાતળા છોડ જે જાતીય રીતે તૈયાર થયેલ હોય તે અને રોગિષ્ઠ રોપા કાઢી નાખવા. રોપની ૧પ–ર૦ સે.મી. ઊંચાઈ સુધીની ડાળીઓ કાપી નાખવી. આમ રોપાની પસંદગી બાદ બે હાર વચ્ચે ૩૦ સે.મી. અને બે છોડ વચ્ચે ૧પ સે.મી. અંતર રાખી રોપવા. બે વર્ષની ઉમરના આશરે ૬૦ સે.મી. ઊંચાઈના અને વધારે તંતૂમૂળવાળા રોપ રોપણી માટે ઉત્તમ ગણાય છે.

રોપણી :

ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ કેન્દ્ર પર થયેલ સંશોધનના આધારે લીંબુની રોપણી ૬ મીટર × ૬ મીટરના બદલે ૪.પ મીટર × ૪.પ મીટરના અંતરે કરતાં લગભગ બમણું ઉત્પાદન મળે છે. જો કે સાંકડા ગાળે રોપણી કરતાં તેનું આર્થિક ઉત્પાદન આયુષ્ય ૧પ વર્ષની આજુબાજુ રહે છે.

ઉનાળામાં ૪.પ મીટરના × ૪.પ મીટરના અંતરે ૬૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી. ના માપના ખાડા બનાવી ૧પ–ર૦ દિવસ સૂર્યના તાપમાં તપવા દીધા બાદ માટી સાથે ખાડા દીઠ રપ કિલો છાણિયું ખાતર તથા ઉધઈનો ઉપદ્રવ હોય તો કલોરોપાયરીફોસ ૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૧૦૦ મી.લી. મેળવી રોપણી બાદ ૧૦ લીટર મિશ્રણ ખાડામાં છોડ ફરતે રેડવું.

જૂન–જુલાઈમાં સારો વરસાદ થયેથી ખાડામાં તંદુરસ્ત રોપા રોપી તેની આજુબાજુની જમીન બરાબર દબાવવી અને જરૂર જણાય તો હળવું પાણી આપવું. રોપા પવન અને ભારે વરસાદમાં પડી ન જાય તે માટે ટેકા આપવા.

વાડીની માવજત :

ખાતર : ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ કેન્દ્ર પર લીંબુના પાકની ખાતરની જરૂરિયાત અંગે થયેલ સંશોધનના આધારે કોઠામાં આપેલ ભલામણ મુજબ ખાતર આપવું જોઈએ.

છોડની ઉમર વર્ષ	છોડ દીઠ ખાતરનો જથ્થો				ખાતર આપવાનો સમય
	છાણિયું ખાતર (કિલો)	નાઈટ્રોજન (ગ્રામ)	ફોસ્ફરસ (ગ્રામ)	પોટાશ (ગ્રામ)	
૧	૧૦	૧૮૦	૧પ૦	૧૦૦	(૧) ચોમાસું પૂર્ણ થયા બાદ બધું છાણિયું ખાતર, અડધો નાઈટ્રોજન, બધો ફોસ્ફરસ તથા અડધો પોટાશ આપવો. (ર)માર્ચ–એપ્રિલમાં બાકીનો અડધો નાઈટ્રોજન અને અડધો પોટાશ આપવો.
ર	ર૦	૩૬૦	૩૦૦	ર૦૦	
૩	૩૦	પ૪૦	૪પ૦	૩૦૦	
૪	૪૦	૭ર૦	૬૦૦	૪૦૦	
પ અને તેથી વધુ	પ૦	૯૦૦	૭પ૦	પ૦૦	

ગુજરાતમાં લીંબના પાકમાં ખાસ કરીને ગૌણ તત્વો જેવાં કે જસત અને લોહની ખાસ ઉણપ જણાય છે જેના લીધે પાન પીળા પડી જાય છે અને ફળોનો વિકાસ પણ બરાબર થતો નથી. જે દૂર કરવા છોડને નવા પાન ફૂટતા હોય ત્યારે ૧૦૦ લીટર પાણીમાં પ૦૦ ગ્રામ ઝિંક સલ્ફેટ અને લોહ તત્વની ઊણપની તિવ્રતા મુજબ પ૦૦ ગ્રામથી વધુમાં વધુ ૭પ૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટના તાજા બનાવેલ દ્રાવણમાં આગલી રાત્રે ૧૦ થી ર૦ લીટર પાણીમાં પ૦૦ ગ્રામ ચૂનાને ઓગાળી રાખી તેમાંથી દસેક લીટર નિતર્યા પાણી વડે શિથિલ કરીને થોડા સાબુના દ્રાવણ સાથે ભેળવી અઠવાડિયાના આંતરે જયારે ઊણપનાં ચિન્હો જણાય ત્યારે બે થી ત્રણ છંટકાવ કરવાથી આ તત્વોની ખામી નિવારી શકાય છે.

તદ્ઉપરાંત જમીન દ્રારા પણ આ તત્વોની પૂર્તિ કરી શકાય છે તે માટે પુખ્તઉમરના છોડ માટે આશરે ૧૦૦–૧રપ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટ (ર૧ટકા લોહ) અને પ૦ થી ૭૦ ગ્રામ જેટલો ઝિંક સલ્ફેટ (ર૦% જસત) ૮ થી ૧૦ કિલો છાણિયા ખાતર

સાથે ભેળવીને છોડની ફરતે જમીનમાં આપવાથી ઊણપ નિવારી શકાય છે. જમીનમાં આ પૂર્તિ જમીન ચકાસણીના આધારે અથવા દર બે વર્ષે એક વખત કરવી હિતાવહ છે.

પિયત :

લીંબુનો પાક છીછરા મૂળ ધરાવતો હોઈ નિયમિત હળવું અને ઓછા દિવસના અંતરે પાણી આપવાની ખાસ ભલામણ છે. રોપણી બાદ તરત જ પાણી આપવું. ચોમાસામાં વરસાદ ન હોય તો ઉછરતા છોડને દર ૪–૬દિવસે પાણી આપવું. પુખ્ત વયના છોડને શિયાળામાં ૧૦ દિવસે અને ઉનાળામાં ૭ થી ૮ દિવસે પાણી આપવું. જો ટપક સિંચાઈ બેસાડેલ હોય તો જમીન ઋતુ અને છોડનો વિકાસ ધ્યાનમાં લઈ રોજના ૩૦ થી ૫૦ લીટર પાણી મળી રહે તેવી ગોઠવણ કરવી.

આણંદ ખાતે થયેલ સંશોધન પ્રમાણે લીંબુના પુખ્ત વયના છોડમાં ટપક સિંચાઈ દ્વારા પિયત આપવામાં આવે તો ૬૩% પાણીનો બચાવ થાય છે. છોડ દીઠ ૪ ડ્રિપર રાખી જાન્યુઆરીમાં – ૨ કલાક, ફેબ્રુઆરીમાં – ૩ કલાક, માર્ચમાં – ૪ કલાક, એપ્રિલમાં – જૂનમાં ૫ કલાક, જુલાઈ – સપ્ટેમ્બરમાં ૨ કલાક (જો વરસાદ ન હોય તો) અને ઓકટોબર થી ડિસેમ્બરમાં ૩ કલાક ચલાવવા ભલામણ કરવામાં આવી છે.

કેળવણી અને છાંટણી :

કેળવણીમાં છોડને એક થડે વધવા દેવા. રોપણી બાદ બીજા વર્ષે જમીનની સપાટીથી થડના લગભગ ૬૦ સે.મી. સુધીના ભાગ પરથી ફૂટતી ડાળીઓ સીકેટરથી કાપી નાખવી. ત્યારબાદ ચાર થી પાંચ ડાળીઓ રાખવી જેથી છોડનું માળખું સમતોલ અને મજબૂત બને.લીંબુના પાકમાં ફળ મેળવવા છાંટણીની કોઈ ભલામણ નથી પરંતુ થડ પરથી નીકળતા પાણી પીલા સતત દૂર કરતા રહેવું. આ ઉપરાંત દર વર્ષે ચોમાસુ પૂરૂં થયા બાદ સૂકી કે રોગિષ્ઠ ડાળીઓ કાપીને દૂર કરી, કપાયેલ ભાગ પર બોર્ડોપિસ્ટ લગાવવું.

આંતરખેડ અને નીંદામણ :

જમીનને સતત પોચી અને ભરભરી રાખવા જરૂર પ્રમાણે વર્ષમાં ૨ થી ૩ આંતરખેડ કરવી. સારા નિતારવાળી જમીનમાં ઓછામાં ઓછી આંતરખેડ કરવી જેથી મૂળને ઈજા ન થતાં રોગ–જીવાત ઓછા લાગે.

ખામણાથી જરૂર પ્રમાણે નીંદામણ દૂર કરવું અને ૩ થી ૪ પિયત બાદ ખામણામાં હળવો ગોળ કરવો.

આંતરપાકો :

રોપણી બાદ શરૂઆતના ૨ થી ૩ વર્ષ સુધી આંતરપાકો લઈ શકાય છે. જે તે વિસ્તારને અનુકૂળ શાકભાજીના પાકો જેવા કે રીંગણ, મરચાં, ટામેટાં, કોબીફલાવર, ડુંગળી અને ગુવાર જેવા આંતરપાકો લઈ શકાય છે.

બહારની માવજત :

લીંબુના પાકમાં જો કોઈ ખાસ સમયે વિશેષ માવજત આપવામાં ન આવે તો આખા વર્ષ દરમ્યાનવત્તા–ઓછા પ્રમાણમાં ફૂલો આવીને ફળો મળ્યા કરે છે પરંતુ મુખ્યત્વે ફૂલ અને ફળ આ પ્રમાણ આવે છે.

ફૂલ આવવાનો સમય	**ફળ મળવાનો સમય**	**આખા વર્ષના ફૂલ ઉત્પાદનના કેટલા ટકા ફળ મળે છે**
જાન્યુઆરી–ફેબ્રુઆરી	જુલાઈ થી સપ્ટેમ્બર (ચોમાસુ)	૬૦
મે–જૂન	ઓકટોબર થી જાન્યુઆરી (શિયાળો)	૩૦
ઓકટોબર	ફેબ્રુઆરી થી મે (ઉનાળો)	૧૦

આમ ઉનાળા દરમ્યાન ફકત ૧૦ ટકા જેટલા જ ફળો મળે છે. ઉનાળામાં લીંબુની માંગ વધુ હોય છે અને બજારભાવ પણ ઊંચા રહે છે. આની સામે ચોમાસા દરમ્યાન પુષ્કળ ઉત્પાદન મળે છે ત્યારે બજારભાવ ઓછા મળે છે. આવા સંજોગોમાં જો લીંબુના પાકને ફૂલો આવવાના સમયમાં ફેરફાર કરી ઉનાળાના સમય દરમ્યાન વધારે ઉત્પાદન મેળવી શકાય તો લીંબુની ખેતી વધારે નફાકારક બનાવી શકાય. આવી પરિસ્થિતિ નિર્માણ કરવા માટે ઓકટોબર–નવેમ્બર માસમાં વધુ ફૂલો લાવવા જરૂરી છે. આ માટે ચોમાસું પુરૂં થયા બાદ વાડીને ખેડી ગોડી નાખવી અને જમીનને ૨૦ દિવસ સુધી તપવા દેવી. સૂકી અને રોગિષ્ઠ ડાળીઓ કાપી દૂર કરવી અને બોર્ડોમિશ્રણનો છંટકાવ કરવો. વીસ દિવસ બાદ ભલામણ પ્રમાણે ખાતરો આપી હળવું પિયત આપવું જેથી ફૂલો આવવાની શરૂઆત થશે. ઘણી વખત આવી માવજત આપ્યા બાદ વધારે વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ થવાથી ફૂલો આવતા નથી. આવા સંજોગોમાં ૧૦ પી.પી.એમ., ૨,૪–ડી અથવા ૫૦ પી.પી.એમ., એન.એ.એ.નો ૧ ટકા યુરિયાના દ્રાવણ સાથે છંટકાવ કરવો. વધુમાં લીંબુના ફળો બરાબર બેસી ગયા બાદ ૨ ટકા યુરિયા સાથે ૨૦ પી.પી.એમ., એન.એ.એ. ના ૧ થી ૨ છંટકાવ કરવાથી ફળનું ખરણ ઘટે છે અને ફળના કદ અને વજનમાં વધારો થાય છે.

લીંબુના પાકમાં ઉનાળામાં વધારે ફળો લેવા ફૂલ આવવાના સમયમાં ફેરફાર કરવા આણંદ કેન્દ્ર ખાતે થયેલ સંશોધનના પરિણામો દર્શાવે છે કે ફૂલના સમયમાં ફેરફાર થયેલ નથી પરંતુ પુખ્ત વયના ઝાડને ૨ ગ્રામ કલ્ટાર (ક્રિયાશીલ) ઓકટોબર માસમાં થડ થી ૩૦ સે.મી. દૂર આપવાથી ઉત્પાદનમાં (૩૫.૩૮ ટન/હેકટર) વધારો થાય છે. જયારે ફળ સંશોધન કેન્દ્ર

દહેગામની ભલામણ પ્રમાણે સપ્ટેમ્બર–ઓકટોબર માસમાં ૫૦૦ પી.પી.એમ. સાયકોસેલના ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવાથી લીંબુના ફળ ૨૦ દિવસ વહેલા તૈયાર થાય છે.

પાકસંરક્ષણ :

જીવાતો :

(૧) લીંબુનું પાનકોરિયું :

આ ઈયળ લીંબુના કુમળા પાનમાંથી વાંકીચૂકી સર્પાકારે નીલકણો કોરી ખાતી હોવાથી પાન પર વાંકીચૂકી લીટીઓ પાડે છે અને પાન કોકડાઈ જાય છે. તેના નિયંત્રણ માટે નવી ફૂટ શરૂ થાય અને ૧૫ સે.મી.ના ડૂંખ પર એક ઈયળ જોવા મળે ત્યારે નિકોટીન સલ્ફેટ ૦.૦૫ ટકા અથવા ડાયમિથોએટ ૦.૦૩ ટકા અથવા મિથાઈલ–ઓ–ડીમેટોન ૦.૦૨૫ ટકાના ૩ થી ૪ છંટકાવ કરવા.

(૨) સાયટ્રસ સાયલા :

આછા બદામી રંગના બચ્ચાં તથા પુખ્ત કીટકો નવી ફૂટેલી કુંપળોમાંથી રસ ચૂસે છે. જેથી કુંપળોની વધ અટકે છે. આ કીટક વિષાણુજન્ય રોગ પણ ફેલાવે છે. તેનાં નિયંત્રણ માટે લીંબુના પાન કોરિયામાં જણાવેલ દવાઓ છાંટવી.

(૩) લીંબુનું પતંગિયુ અથવા હગારિયા ઈયળ :

લીંબુના છોડ જયારે કુમળા પાનવાળા નાના હોય ત્યારે આ ઈયળ પાન ખાઈને નુકસાન કરે છે. તેના નિયંત્રણ માટે મોનોક્રોટોફોસ ૦.૦૩૬ ટકા અથવા કિવનાલફોસ ૦.૦૫ ટકાનો છંટકાવ કરવો અથવા કિવનાલફોસ ૧.૫ ટકાવાળી ભૂકી છાંટવી.

રોગો :

(૧) બળિયાં ટપકાં (શીતળા) :

લીંબુના પાકમાં આવતા રોગોમાં બળિયા ટપકાંનો રોગ મુખ્ય છે જે જીવાણુંથી થાય છે. જેમાં પાન, ડાળીઓ તથા ફળ પર કથ્થાઈ રંગના ખરબચડાં ટપકાં પડે છે જેથી ફળના બજારભાવ ઓછા મળે છે. તેના નિયંત્રણ માટે નવેમ્બર– ડીસેમ્બર, ફેબ્રુઆરી–માર્ચ, જૂન અને જુલાઈ–ઓગસ્ટમાં એમ કુલ ૪ વખત ૧૦:૫:૧૦૦ ના પ્રમાણવાળુ બોર્ડોમિશ્રણ અથવા તાંબાયુકત દવાનો છંટકાવ કરવો. વાડીની સ્વચ્છતા જાળવવી તથા જમીનનો નિતાર જાળવવો.

(૨) ગુંદરિયો :

ફૂગથી થતા આ રોગમાં થડ તથા ડાળીઓ પર ગુંદર જેવો ચીકણો પદાર્થ ઝરે છે. ડાળી પર તિરાડો પડે છે અને ઝાડ ચીમળાઈને સુકાવા માંડે છે. લીંબુના ફળ પાકતાં પહેલાં પીળાં થઈને ખરી પડે છે. તેને કાબૂમાં લેવા ચપ્પુ વડે ગુંદરનું પડ ઉખાડી નાખી તે ભાગ પર બોર્ડોપેસ્ટ થડ તથા ગુંદરવાળી જગ્યાએ લગાડવાથી નિયંત્રણ થાય છે. જમીનની નિતારશકિત વધારવી.

(૩) સુકારો :

આ રોગમાં ટોચ તરફથી ડાળીઓ સુકાવાની શરૂઆત થઈ નીચેની તરફ સુકાતી જાય છે. આવા ઝાડના મૂળ પણ ખવાઈ ગયેલા જોવા મળે છે. ઝાડ પીળા પડી જાય છે. પાન ખરવા માંડે છે. ફૂલો તથા ફળો ખૂબ આવે છે. કાચા ફળો ખરી જાય છે અને ઝાડ ૭ થી ૮ માસમાં સંપૂર્ણ સૂકાઈ જાય છે. આ રોગ અનેક પ્રકારના કારણોને લીધે થાય છે તેથી નિયંત્રણ કરવું ખૂબ જ મુશ્કેલ છે તેમ છતાં લીંબુના વાવેતર માટે જમીનની યોગ્ય પસંદગી, ભલામણ પ્રમાણે ખાતરોનો ઉપયોગ તેમજ રોગ–જીવાતોનું શરૂઆતથી જ નિયંત્રણ કરવાથી કાબૂમાં રહે છે.

મુખ્ય પ્રશ્ન :

ફળો ફાટી જવાનો જે પ્રશ્ન છે જે ખાસ કરીને પાણીની ખેંચ અને બોરોન તત્વની ખામીને લીધે હોય છે જેને અટકાવવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ૨૦ થી ૩૦ ગ્રામ બોરેક્ષ (બોરોન) પાવડર ઓગાળીને છોડ ઉપર છાંટવું.

ઉત્પાદન : ઝાડમાં પાંચમા વર્ષથી ફળ આપવાની શરૂઆત થાય છે. ઝાડ દીઠ સરેરાશ ૫૦ થી ૭૦ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન મળે છે. આણંદ ખાતેના સંશોધન ફાર્મ ઉપર સારી માવજતમાં હેકટરે ૩૦ ટન કરતાં વધારે ઉત્પાદન મળેલ છે. પરંતુ રાજયનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૧૬ ટન પ્રતિ હેકટર છે.

———————————

જામફળ

ડો. આર. વી. ટાંક, સહ પ્રાધ્યાપક
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી

ડો. ડી. કે. વરૂ, સહ પ્રાધ્યાપક
બાગાયત વિભાગ, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, જૂ.કૃ.યુ. જૂનાગઢ

ડો. બી. વી. પઢિયાર, પ્રાધ્યાપક
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી

ડો. એસ. જે. પાટીલ, સહ પ્રાધ્યાપક
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી

જમરૂખ તરીકે ઓળખાતો આ પાક ફળપાકોમાં અગત્યનું સ્થાન ધરાવે છે અને આપણા દેશમાં અતિલોકપ્રિય છે. જે કેળ, આંબો, લીંબુ વર્ગ અને પપૈયા બાદ પાંચમાં ક્રમે આવે છે. હાલમાં ભારતમાં આ પાક હેઠળ અંદાજે ૨,૦૫,૦૦૦ હેકટર વિસ્તાર આવેલ છે. જેમાંથી વર્ષે ૨૪,૬૨,૦૦૦ મેટ્રીક ટન ઉત્પાદન થાય છે જયારે તેની ઉત્પાદન ક્ષમતા હેકટરે ૧૨.૦ મેટ્રીક ટન છે. ભારતમાં ઉતરપ્રદેશ, બિહાર, મહારાષ્ટ્ર, આંધ્રપ્રદેશ અને ગુજરાત આ પાકની ખેતી કરતા મુખ્ય રાજયો છે. હાલમાં ગુજરાતમાં જામફળની ખેતી હેઠળ ૧૦,૨૨૨ હેકટર વિસ્તાર માંથી વર્ષે અંદાજે ૧,૫૦,૭૪૧ મેટ્રીક ટન ઉત્પાદન મળે છે અને તેની ઉત્પાદન ક્ષમતા હેકટર દીઠ ૧૪.૭૫ મેટ્રીક ટન છે. ગુજરાતમાં મુખ્યત્વે ભાવનગર, વડોદરા, ખેડા, મહેસાણા, ગાંધીનગર, આણંદ, ભરૂચ, સાબરકાંઠા, જૂનાગઢ અને કચ્છ જિલ્લામાં તેની ખેતી થાય છે. આ પાક સુકા તેમજ અર્ધસુકા વિસ્તારમાં થઈ શકતો અગત્યનો ફળ પાક છે. આ પાકમાં ફળો ઉનાળા સિવાય આખા વર્ષ દરમ્યાન આવે છે. આ પાક સખત પ્રકારનો હોય, અનુકૂળ ન હોય તેવી પરિસ્થિતીઓમાં પણ સારી રીતે થાય છે. જામફળ કીચન ગાર્ડનમાં પણ અનુકૂળ આવે છે. આ પાકની ખેતીમાં ફળોનો ઉત્પાદન ખર્ચ ઘણો ઓછો આવે છે. જયારે તેના ફળોમાં પોષક તત્વોનું પ્રમાણ ઘણું હોય છે. ફળમાં વિટામીન –સી, પેકટીન અને શર્કરા જેવા મહત્વના તત્વો રહેલા છે. જેથી આ ફળને **"ગરીબોનું સફરજન"** કહેવામાં આવે છે. કેમકે સફરજનમાંથી મળતા બધા જ પ્રકારનાં પોષક તત્વો જામફળમાંથી પણ મળે છે. તેની બજાર કિંમત પણ ઓછી હોય છે.

હવામાન :

જામફળનો પાક ઉષ્ણ અને સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં થતો પાક છે. ઉષ્ણકટિબંધમાં ગરમી અને ઠંડીવાળું વાતાવરણ હોવાથી ઝાડની સારી વૃધ્ધિ તેમજ ઉચ્ચ ગુણવત્તાવાળા મીઠાં ફળ થાય છે. સારી ગુણવત્તાવાળા ફળો માટે શિયાળામાં રાત્રીનું ૧૦° સે. તાપમાન અનુકૂળ છે. આ પાક ઉનાળાની સખત ગરમી સામે ટકી શકે છે પરંતુ શિયાળામાં હીમ સામે ટકી શકતો નથી. સામાન્ય રીતે ઓછો વરસાદ અને સૂકું હવામાન જામફળના પાકને વધુ માફક આવે છે.

જમીન :

જામફળ સામાન્ય રીતે દરેક પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે. પરંતુ ભારે પ્રતવાળી જમીન કરતાં હલકી પ્રતવાળી જમીન વધુ માફક આવે છે. વધુ ઉત્પાદન અને સારી ગુણવત્તાવાળા ફળ માટે કાંપવાળી, મધ્યમ કાળી તેમજ નદીકાંઠાની નિતારવાળી જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે. જમીનનો પી. એચ. ૪.૫ થી ૮.૦ હોય ત્યાં સુધી આ પાક લેવામાં વાંધો આવતો નથી.

જાતો :

૧. અલ્હાબાદ સફેદા :

ઉત્તરપ્રદેશની પ્રખ્યાત આ જાતના ઝાડ મધ્યમ ઉંચાઈ ધરાવે છે અને સીધા વધે છે. ફળ મોટા, સુંવાળી છાલવાળા, ગોળ, પીળા રંગના અને ખાવામાં ખૂબજ મીઠાશવાળા હોય છે. માવો એકદમ સફેદ, મુલાયમ અને સુગંધિત હોય છે. કુલ ઘન પદાર્થ (ટી. એસ. એસ.) તેમજ વીટામીન સી નું પ્રમાણ વધારે હોય છે. માવામાં બીજનુ પ્રમાણ વધારે, મોટા અને કઠણ હોય છે. ગુજરાતમાં વાવેતર માટે ભલામણ કરેલી જાત છે.

૨. લખનૌ–૪૯ (સરદાર) :

અલ્હાબાદ સફેદાના બીજમાંથી પસંદગીની પધ્ધતિથી મેળવવામાં આવેલી જાત છે. આ જાતનું ઝાડ વધુ ફળ આપે છે. ફળ ગોળાકાર, અંડાકાર, મધ્યમ અને થોડી ખરબચડી છાલ ધરાવતાં પીળા રંગના હોય છે. ફળનો માવો મુલાયમ, સફેદ અને સુગંધિત હોય છે. ફળ પાકે ત્યારે તેના ઉપર ગુલાબી રંગની છાંટ પડે છે. ગુજરાતમાં વાવેતર માટે ભલામણ કરેલી જાત છે.

૩. ધોળકા :

ભાવનગરી તરીકે ઓળખાતી આ જાત ગુજરાતની સ્થાનિક જાત છે. ધોળકા અને ભાવનગર વિસ્તારોમાં વધુ પ્રમાણમાં તેનું વાવેતર થાય છે. આ જાતના ઝાડ મોટા અને ભરાવદાર હોય છે અને વધુ ફળ આપે છે. ફળ મોટા, પીળા રંગના, સફેદ માવાવાળા અને પોચા બી વાળા હોય છે. આ જાતના ફળ સ્વાદમાં ખૂબ જ મીઠાં હોય છે. અલ્હાબાદ સફેદાના જેવા ગુણધર્મો ધરાવે છે.

૪. રેશમડી :

આ જાત ભાવનગર વિસ્તારમાં ખૂબ જ પ્રચલિત છે. ફળ મધ્યમ આકારના, ઉપરથી લાંબી ડોકવાળા, રેશમ જેવા મુલાયમ અને પાતળી છાલવાળા હોય છે. માવો સહેજ ગુલાબી રંગનો, સુગંધિત અને બીજવાળો હોય છે.

૫. લાલ જામફળ :

આ જાતના ફળના માવાનો રંગ લાલાશ પડતો હોય છે. તેના ફળ સુગંધીત અને મીઠાં હોય છે. આ જાત ઘણી આકર્ષક અને પ્રચલિત છે. માવાના લાલ ગુલાબી રંગના કારણે ૨૦–૨૫ ટકા ઉંચા ભાવ મળે છે તથા તેમાંથી બનતી બનાવટો જેવી કે જામ, જેલીનો રંગ પણ જળવાતો હોઈ પ્રકિયા માટે ઉતમ જાત છે.

૬. હાઈબ્રીડ–૧ :

આ જાત આઈ. આઈ.એચ.આર. બેંગ્લોર ખાતેથી બહાર પાડવામાં આવેલ સંકર જાત છે. ઝાડ મધ્યમકદના અને સારૂં ઉત્પાદન આપે છે. ફળની છાલ ઘણી આકર્ષક અને આછો લાલ રંગ ધરાવે છે. ફળનો માવો મુલાયમ અને બીજ પોચા તેમજ ઓછા હોય છે. ખાવા માટે સારી જાત છે.

૭. અર્કા મૃદુલા :

આ જાત અલ્હાબાદ સફેદાના બીજમાંથી ઉછેરી પસંદ કરેલી જાત છે. ફળની ગુણવત્તા જોતાં ટી.એસ.એસ. વધારે જોવા મળે છે અને સારા ગુણવત્તાવાળા ફળો હોય છે. બીજ પોચા તેમજ ઓછા હોય છે. માવો સફેદ અને ખાવામાં ખૂબ જ સ્વાદિષ્ટ હોય છે. ઝાડ મધ્યમ કદનું અને વધુ ઉત્પાદન આપે છે.

૮. ચીતીદાર :

અલ્હાબાદ સફેદા ને મળતી આવતી આ જાત પશ્ચિમ ઉત્તર પ્રદેશમાં ખૂબ જ લોકપ્રિય છે. ફળ પર લાલ રંગના ટપકા જોવા મળે છે. બીજ પોચા તેમજ ઓછા હોય છે. જયારે માવો સફેદ અને ખાવામાં ખૂબ જ સ્વાદિષ્ટ હોય છે.

આ ઉપરાંત હરીજા, અલ્હાબાદ સુરખા, સીડલેશ, મેચલેશ, એપલ કલર, તહસીલદાર, બનારસી સુરખા, મીસરી વગેરે જાતો જોવામાં આવે છે. પરંતુ તેનું વાવેતર વ્યાપારી ધોરણે કરવામાં આવતુ નથી. વન કેજી ગ્વાવા જાતમાં એક કિલો વજનના બે ચાર ફળો આપતી જાત પણ બગીચામાં શોભા માટે ઉપયોગી છે.

સંવર્ધન :

જામફળનું સંવર્ધન બીજ અને વાનસ્પતિક એમ બે રીતથી કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે બીમાંથી છોડ ઉછેરવાની પ્રસર્જનની પધ્ધતિ ઘણી સરળ અને સસ્તી છે. પરંતુ આ રીતે તૈયાર કરેલા છોડમાં ઘણી ભિન્નતા જોવા મળે છે અને ફળ મોડા આવે છે.

સારી ગુણવતા, માતૃછોડના ગુણો ધરાવતા અને વધુ તથા વહેલુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે વાનસ્પતિક પ્રસર્જનથી તૈયાર કરેલ કલમનું વાવેતર કરવું હિતાવહ છે. જામફળમાં વાનસ્પતિક પ્રસર્જન ભેટ કલમ, ગૂટી કલમ અને દાબ કલમથી કરવામાં આવે છે. આ બધી કલમો પૈકી સૌથી વધુ સારી સફળતા ગૂટી કલમમાં મળે છે. ગૂટી કલમ જેતે પસંદગી ની જાતના છોડ ઉપર કરવામાં આવે છે. ગૂટી કલમ કરવા માટે જયારે હવામાનમાં ભેજનું પ્રમાણ ૭૦ % અથવા તેથી ઉપર હોય ત્યારે ગુટી કલમમાં સફળતા મળે છે. ગૂટી કલમ કરવા માટે ૧૦ જૂન પછીનો સમય પસંદ કરવામાં આવે છે. ઓછામાં ઓછી છ માસથી એક વર્ષે જુની પેન્સિલ જેટલી જાડાઈવાળી ડાળી પસંદ કરી ૧.૫ થી ૨.૦ ઈંચ લંબાઈમાં રીંગ બનાવી છાલ કાઢી નાંખવામાં આવે છે. રીંગના ઉપરના ભાગના છાલને અડીને સાંજે અથવા સવારના સમયે આઈ. બી. એ. ૧૦,૦૦૦ મી.ગ્રા./લીટર ની માવજત આપી સ્પેગનમ મોસ પાણીમાં પલાળીને રીંગના ભાગ ઉપર લગાવી કાળા પ્લાસ્ટીકથી બાંધી દેવી. આ પ્રમાણે ગુટી કલમ કરવાથી ૮૦ થી ૮૫ ટકા સફળતા મળે છે.

આ ઉપરાંત જમીન દાબ કલમ પણ કરવામાં આવે છે. ગૂટી કલમ (હવાદાબ કલમ) કરતાં પણ જમીન દાબ કલમમાં વિશેષ સફળતા મળે છે. જેના માટે માતૃછોડને જમીન ઉપર ઢાળી દેવામાં આવે છે અથવા ડાળીઓ જમીન ઉપર વાળી દેવામા આવે છે. જેમાં કલમ કરવા પેન્સિલ જેટલી જાડાઈની ડાળીઓ કૂંડામાં જ દાટી જમીનમાં દબાવવામાં આવે છે. મૂળ આવતાં માતૃછોડથી છૂટા પાડી લેવાય છે.

રોપણી :

જામફળના છોડની રોપણી માટેનો ઉતમ સમય ચોમાસાની ઋતુ (જૂન–જૂલાઈ) ગણાય છે. બે છોડ વચ્ચે ૬ × ૬ મીટર અંતર રાખવામાં આવે છે. આણંદ ખાતે લેવાયેલ અખતરાના તારણ પરથી ભલામણ કરવામાં આવે છે, કે ૬ × ૨ મીટરના

સાંકળા ગાળે વાડ–વ–હાર પધ્ધતિથી રોપણી કરવાથી અને ઝાડની ટોચની ડાળીઓની જૂનના પ્રથમ અડવાડિયામાં હળવી છાંટણી કરવામાં આવે તો હેકટર દીઠ ૨૧ ટન ઉત્પાદન મળે છે.

ઉનાળાની ઋતુમાં મે માસમાં ૬૦ × ૬૦ સે.મી. માપના ખાડા ખોદી તાપમાં તપવા દેવા. ત્યારબાદ જમીનના પ્રકાર મુજબ ૧૦ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર ભેળવી ચોમાસાની શરૂઆતમાં પૂરી દેવા. ચોમાસામાં સારો વરસાદ થયા બાદ જામફળની કલમ ખાડાની મધ્યમાં રોપી જરૂર જણાય તો તરત જ પિયત આપવું. રોપણી બાદ કલમને ટેકો આપવો અને ઉછેરવા માટે કાળજી લેવી.

સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરો :

જામફળના પાક ઉપર સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરોની સારી અસરો જોવા મળે છે. બંને મુખ્ય અને ગૌણ પોષક તત્વો જામફળની વૃધ્ધિ અને ઉત્પાદનને અસર કરે છે. ઝાડની ઉંમર પ્રમાણે તત્વોની જરૂરિયાત બદલાતી રહે છે. તેથી નીચે પ્રમાણે ખાતરો ઝાડ દીઠ આપવા.

ઝાડનું આયુષ્ય (વર્ષે)	છાણિયુ ખાતર (કિ.ગ્રા.)	નાઈટ્રોજન (ગ્રામ)	ફોસ્ફરસ (ગ્રામ)	પોટાશ (ગ્રામ)
૧	૧૦	૧૦૦	૫૦	૫૦
૨	૨૦	૨૦૦	૧૦૦	૧૦૦
૩	૩૦	૩૦૦	૧૫૦	૧૫૦
૪	૪૦	૪૦૦	૨૦૦	૨૦૦
૫ અને ત્યાર બાદ	૫૦	૫૦૦	૨૫૦	૨૫૦

આ ખાતરોમાંથી નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો તથા ફોસ્ફરસ અને પોટાશનો સંપૂર્ણ જથ્થો જૂનમાં આપવો અને બાકીનો અડધો નાઈટ્રોજનનો જથ્થો સપ્ટેમ્બર માસમાં આપવો. ઉપરોકત તત્વો મેળવવા માટે રાસાયિણક તેમજ સેન્દ્રિય એમ બંને પ્રકારના ખાતરો વાપરવા જોઈએ.

જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સીટીની હમણાં જ થયેલ ભલામણ મુજબ ૧.૦ કિ.ગ્રા. યુરિયા ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિ ધ્વારા ચાર સરખા હપ્તામાં એટલે કે જૂન, ઓગષ્ટ, ઓકટોબર અને ડીસેમ્બર મહિનામાં આપવું. જયારે પોટાશ ખાતર (મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ – ૦.૪ કી.ગ્રા.) જમીનમાં ચાર સરખા હપ્તામાં એટલે કે જૂન, ઓગષ્ટ, ઓકટોબર અને ડીસેમ્બર મહિનામાં આપવું. પરંતુ ફોસ્ફરસ ખાતર (સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ–૧.૫ કી. ગ્રા.) જમીનમાં પાયાના ખાતર તરીકે આપવું એટલે કે જૂન માસમાં આપવું.

ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિ ઓકટોબર થી ડીસેમ્બર માસ સુધી દરરોજ ૩ કલાક અને જાન્યુઆરી થી માર્ચ મહિના સુધી દરરોજ ૪ કલાક માટે દરેક ઝાડ દીઠ ચાર લીટર પ્રતિ કલાકની ક્ષમતા વાળા ૪ ટપકીયા, ઝાડનાં થડથી એક મીટર દૂર રાખીને ચલાવવાથી ૪૦.૬૯ ટકા સિંચાઈનાં પાણીની બચત થાય છે.

જામફળના પાકમાં જસત તથા લોહતત્વની ખામી ખાસ જોવા મળે છે. લોહતત્વની ખામીના કારણે પાનની નશો લીલી રહે છે અને વચ્ચેનો ભાગ પીળો પડી જાય છે. પાન લાલ થઈ જાય છે. જસતની ખામી નિવારવા છોડ દીઠ ૨૫૦ ગ્રામ બજારમાં મળતું ઝીંક સલ્ફેટ અન્ય ખાતરો સાથે આપવાનું અથવા જૂન–જુલાઈ માસમાં નવી ફૂટ આવે ત્યારે ૧૦૦ લિટર પાણીમાં ૧ કિ.ગ્રા. ઝીંક સલ્ફેટનું દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો. જયારે લોહતત્વની ખામી દૂર કરવા ૧૦૦ લિટર પાણીમાં ૫૦૦ ગ્રામ ફેરસ સલ્ફેટનું દ્રાવણ બનાવી છંટકાવ કરવો અથવા દર વર્ષે વ્યાપારિક ગ્રેડનું ફેરસ સલ્ફેટ ઝાડ દીઠ ૧૦૦ થી ૧૫૦ ગ્રામ જમીનમાં આપવું.

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા થયેલ ભલામણ મુજબ દક્ષિણ ગુજરાતનાં વધુ વરસાદવાળા વિસ્તાર–૧ અને કૃષિ પરિસ્થિતિ–૩ માં જમરૂખની સેન્દ્રિય ખેતી કરવા ઈચ્છતા ખેડૂતોને જમરૂખની સરદાર જાતને ૬૦ કિલો/ઝાડ છાણીયુ ખાતરની (૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન/ઝાડ બરાબર) સાથે જૈવીક ખાતર, એઝેટોબેકટર અને પીએસબી દરેક ૧૦૦ ગ્રામ/ઝાડ આપવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

ખાતર આપવાની પધ્ધતિ :

સામાન્ય રીતે ખાતરો ખામણામાં થડથી ઝાડના ઘેરાવા મુજબ અંદાજે ૨ થી૩ ફૂટ દુર અને ૧ ફૂટ ઉંડી ખાઈ કરી તેમાં આપવું જોઈએ. ખાતર આપ્યા બાદ તેને માટીથી ઢાંકી પાણી આપવું.

પિયત :

જામફળના ઉછરતા છોડને ભેજનું પ્રમાણ ખાસ જળવાઈ રહે તે માટે શિયાળામાં ૧૨ થી૧૫ દિવસે અને ઉનાળામાં ૮ થી ૧૦ દિવસે પિયત આપવું. જયારે ફળાઉ ઝાડને ફેબ્રુઆરીથી જૂન સુધી આરામ આપ્યા બાદ બહારની માવજત પછી (જૂન)

તુરત પાણી આપવું. ચોમાસામાં વરસાદ ૨૦ દિવસ કરતાં વધારે ખેંચાય તો પાણી આપવું. ત્યારબાદ ૨૦ થી ૨૫ દિવસના અંતરે કુલ ૩ થી ૪ પાણી પૂરતા થઈ રહે છે. એટલે ઓછા પિયતની સગવડતાવાળા વિસ્તારોમાં આ પાક ખાસ અનુકૂળ આવે છે.

આંતરખેડ અને નીંદામણ :

જામફળનો પાક શરૂઆતમાં એકથી બે વર્ષનો હોય ત્યારે નીંદામણ મુકત રાખવો. જેથી જામફળના છોડને શરૂઆતમાં સારૂ પોષણ મળે અને સારો વિકાસ થાય, છોડ નાના હોય ત્યાં સુધી બે હાર વચ્ચે સાંતી અથવા મીની ટ્રેકટર ચલાવીને આંતરખેડ તથા ગોડ કરતાં રહેવું. જેથી છોડને હવા તથા સૂર્યપ્રકાશ અને પાણી મળી રહે અને નીંદામણનો પ્રશ્ન હલ કરી શકાય.

આંતરપાકો :

શરૂઆતમાં ૩ થી ૪ વર્ષ દરમ્યાન ફાજલ જમીનમાં ટૂંકા ગાળાના શાકભાજીના પાકો જેવા કે ફુલેવર, કોબીજ, ભીંડા, ગુવાર, ટામેટા, રીંગણ અને ચોળી તથા રજકો વાવી શકાય છે.

કેળવણી અને છાંટણી :

કેળવણી :

જામફળના પાકમાં શરૂઆતના વર્ષોમાં કેળવણીની માવજત આપવી ખૂબ જરૂરી છે. કેળવણીની માવજત નિચે મુજબ આપવી

(૧) છોડની શરૂઆતની અવસ્થામાં એટલે કે બે થી ત્રણ વર્ષ દરમ્યાન ૬૦ થી ૯૦ સે.મી. સુધી એક થડે સીધો વધવા દેવો.
(૨) ત્યારબાદ થડથી ૩૦ થી ૩૫ સે.મી.ના અંતરે ૩ થી ૪ ડાળીઓ શકય હોય તો દરેક દિશામાં વિકસવા દેવી અને છોડની ઉપરની ટોચનો ભાગ કાપી નાખવો.
(૩) શરૂઆતમાં મુખ્ય થડની આજુબાજુ નીકળતા પીલાને પણ દૂર કરતાં રહેવું. શરૂઆતમાં થડે નીકળતા પીલા સતત કાઢતા મજૂરી ખર્ચ તથા કાળજી વિશેષ માંગી લે છે. જેને માટે આણંદ ખાતેથી પીલા દૂર કરવાની વિકસાવેલ રાસાયણિક પધ્ધતિ પ્રમાણે એન.એ. એ. ૧૦,૦૦૦ મી.ગ્રા./લીટર ચૂના સાથે મલમ બનાવી થડે લગાડવો.

છાંટણી :

આમ તો આ પાક બારમાસી પ્રકારનો હોય, છાંટણીની બહુ જરૂરત નથી રહેતી. આમ છતાં ઝાડનો ઘેરાવો બહુ વધી ન જાય તેમજ ઋતુ મુજબ ફળો મળી રહે તે માટે છાંટણી કરવી જોઈએ.

આ પાકમાં છાંટણી નીચે મુજબ કરવી જોઈએ.

(૧) છોડની કેળવણી સાથે છોડના વિકાસ અને ફળ ઉત્પાદન પર કાબુ રાખવા માટે છાંટણી કરવામાં આવે છે.
(૨) સામાન્ય રીતે ઉષ્ણકટિબંધ વિસ્તારમાં જો સતત પાણી મળે તો સતત ફૂલ આવતા હોય છે. એટલે કોઈ ચોકકસ ઋતુમાં ફાલ લેવા માટે ચોકકસ સમયે તેને બહારની માવજત આપવી જરૂરી છે.
(૩) ગુજરાતમાં જૂન માસના મૃગ નક્ષત્ર દરમ્યાનની મૃગબહારની ભલામણ છે. આ સમય દરમ્યાન થતાં ફળો શિયાળામાં પાકે છે. આ ફળો ઉતમ પ્રકારના અને સ્વાદિષ્ટ હોય છે તથા વિટામીન–સીનું પ્રમાણ વિશેષ હોય છે. તેમજ તેમાં ફળમાખીનો ઉપદ્રવ પણ ઓછો હોય છે.
(૪) બહારની માવજત માટે ફાલ ઉતાર્યા બાદ ઉનાળાની ઋતુમાં ફેબ્રુઆરી–મે માસ સુધી પાણી બંધ કરી આરામ આપવામાં આવે છે.
(૫) આરામબાદ ટોચની ડાળીઓ દૂર કરી હળવી છાંટણી કરવી
(૬) રોગ–જીવાતવાળી સૂકી ડાળીઓ પણ દૂર કરવી
(૭) ખેડ કરી ગોડ કરવો અને ભલામણ મુજબના ખાતરો આપી પાણી શરૂ કરવું.

આણંદ ખાતે થયેલ સંશોધન પ્રમાણે સારી ગુણવતાવાળા ફળો મેળવવા માટે મે માસનાં છેલ્લા અઠવાડિયા દરમ્યાન ડાળીની ટોચના ભાગેથી ૬૦ સે.મી. સુધી છાંટણી કરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. છાંટણી કર્યા સિવાયના ઝાડ કરતાં ૨૧.૬ ટકા વધુ ઉત્પાદન મળે છે.

અન્ય માવજત :

શરૂઆતમાં છોડની રોપણી બાદ બે વર્ષ સુધી છોડને સખત ગરમી અને વધુ પડતી ઠંડીથી બચાવવા જોઈએ. જમીનમાં ભેજ જળવાઈ રહે અને છોડનું રોગ–જીવાતથી રક્ષણ થાય એ પ્રમાણે પાણી આપવું જોઈએ. અમુક વખતે જામફળના છોડને બીજા વર્ષે જ ફૂલ આવતા હોય છે. જેને દૂર કરી દેવા જોઈએ. ત્રીજા કે ચોથા વર્ષથી ફળનો ઉતાર લેવો હિતાવહ છે.

પાક સંરક્ષણ અને જીવાતો :

૧. ફળમાખી :

માદા ફળમાખી પાકવા લાયક પોચાં પડેલા ફળમાં ઈંડા મૂકે છે. તેમાંથી ઈયળ નીકળી ફળનો માવો ખાય છે. ત્યારબાદ આવા ફળોમાં ફૂગ લાગતા સડીને ખરી પડે છે.

નિયંત્રણ :

- ✓ જામફળની વાડીમાં સ્વચ્છતા રાખવી.
- ✓ રોગ–જીવાત લાગેલા અને નીચે પડેલા પાકા ફળો દાટી દેવા.
- ✓ ૨ ટકા મિથાઈલ યુજીનોલનું દ્રાવણ બનાવી ટ્રેપમાં મૂકવું જેના ઉપર ડીડીવીથી ૨ થી ૩ ટીપાં નાખવા જેથી નર ફળમાખીઓ આકર્ષાઈ દવા ચૂસતાં નાશ પામે છે.
- ✓ લેબીસીડ દવાનો છંટકાવ ગોળના દ્રાવણ સાથે કરવો.

૨. થડ અને ડાળીની છાલ કોરી ખાનાર ઈયળ :

આ ઈયળ થડ અને ડાળીના સાંધામાં છાલ કોરી ખાય છે. તેમજ ડાળીઓને થડના ભાગમાં કાણું બનાવી તેમાં ભરાઈ રહે છે. ડાળીના સાંધામાં ઉપદ્રવ થતો હોવાથી ડાળી સૂકાઈ જાય છે. સૂકારા માટે પણ આ એક કારણ છે.

નિયંત્રણ :

ઈયળોએ કરેલ જાળાં સાફ કરવા તથા ડાળીના સાંધામાં ઈયળે પાડેલ કાણામાં ૧ મિ.લિ. જેટલું કેરોસીન નાખી ચીકણી માટીથી કાણું બંધ કરી દેવું. જરૂર જણાય તો મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ મિ.લિ. પ્રમાણે છંટકાવ કરવો.

૩. ચીકટો (મીલીબગ) :

આ સફેદ રૂંવાટી ધરાવતી જીવાત ડાળીઓ, છોડના પાન, અને ફળોની ડૂંખમાંથી રસ ચૂસીને નુકસાન કરે છે. જેના કારણે ડાળીઓ નબળી પડી જઈ કોકડાઈ જાય છે અને વિકાસ અટકી જાય છે. જામફળના ફળ ઉપર જીવાત લાગતાં તેની ગુણવતા ઉપર ઘણી અસર થાય છે અને ફળ ઉતરતી કક્ષાના મળે છે.

નિયંત્રણ :

(૧) ડી.ડી.વી.પી. ૦.૫ ટકાનો છંટકાવ કરવાથી જીવાતનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

(૨) ચોમાસા બાદ મીથાઈલ પેરાથીયોન ૨ ટકાની ભૂકી નાંખી ગોડ કરી માટીમાં સારી રીતે ભેળવી દેવી. જેથી બચ્ચાં નાશ પામશે.

(૩) ઉપદ્રવવાળી ડાળીઓની છાંટણી કરવી અને ડાળીઓને બાળી નાખવી.

રોગો :

૧. સુકારો (ફાટીયો) :

જામફળના પાકમાં આ રોગ વધુ પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. ફયુઝેરિયમ નામની જમીનજન્ય ફૂગથી આ રોગ થાય છે. આ રોગ માટે ખેતી વિષયક માવજતોની ખામી પણ કારણભૂત છે. રોગની શરૂઆતમાં ડાળીની ટોચના પાન પીળા અને ભૂરા થવા માંડે છે. પાનની નશોનો ભાગ પીળો પડે છે. પાન ઉપર લાલ રંગના ટપકાં જોવા મળે છે. ડાળીની છાલ તેમજ થડની છાલ ફાટતી જોવા મળે છે અને ટોચથી માંડી ધીરે ધીરે ઝાડ સૂકાવા માંડે છે. સપ્ટેમ્બર–ઓકટોબર માસ દરમ્યાન આ રોગનો ફેલાવો ખૂબ જ ઝડપથી થાય છે. ત્યારબાદ શિયાળાની ઋતુમાં તે અટકી જાય છે.

નિયંત્રણ :

ફૂગનાશક દવા જેવી કે કાર્બેન્ડેઝિમનો છંટકાવ કરવો તથા મૂળમાં આપવું. લોહ અને જસતની ખામી નિવારવી તથા છાલ કોરી ખાનાર ઈયળનું નિયંત્રણ કરવું અને ખેતી વિષયક માવજતો ભલામણ પ્રમાણે કરવામાં આવે તો આ સૂકારાનો રોગ ઓછો લાગે છે.

ફળો ઉતારવા :

જામફળ જયારે લીલા રંગમાંથી આછા પીળા રંગના થાય તે સમયે ઉતારવાની શરૂઆત થાય છે. સારા પાકવાલાયક ફળોને ઉતાર્યા બાદ છાંયડામાં એકઠાં કરી કદ અને રંગ પ્રમાણે વર્ગીકરણ કરવું. ત્યારબાદ ટોપલીઓમાં વ્યવસ્થિત ભરીને એક સ્થળેથી બીજા સ્થળે લઈ જવા.

ઉત્પાદન :

સારી માવજતથી ઉછરેલ ઝાડ ૩૦ થી ૪૦ વર્ષ સુધી સારૂં ઉત્પાદન આપે છે. ૨૦ વર્ષ સુધી જામફળનું ઝાડ પોષણક્ષમ ઉત્પાદન આપે છે. જામફળમાં અંદાજે ઝાડ દીઠ ૫૦ થી ૭૫ કિ.ગ્રા. ઉત્પાદન મળે છે. સારી માવજતથી હેકટરે ૨૦ ટન જેટલું ઉત્પાદન પણ મળે છે.

પપૈયા

ડો. ટી. આર. અહ્‌લાવત, બી. એમ. ટંડેલ, ડો. સી. આર. પટેલ, ડો. વાય. એન. ટંડેલ,
ડો. એચ. વી. પંડયા અને ડો. પી. આર. પટેલ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

વૈજ્ઞાનિક નામ : કેરીકા પપૈયા

કુળ : કેરીકેસી

ઉત્પત્તિસ્થાન : દક્ષિણ મેકિસકો અને કોસ્ટારીકા

ભારતમાં ફળપાકોના કુલ વાવેતર વિસ્તારમાં ૯૬ લાખ હેકટર વિસ્તાર સાથે પપૈયાનો હિસ્સો ૫ % છે, જયારે ગુજરાતમાં આ હિસ્સો ૨૧.૩ % છે. વર્ષ ૨૦૦૯–૧૦ દરમ્યાન ભારતમાંથી પપૈયાની વિશ્વના જુદા જુદા દેશો જેવાકે, યુ.એસ.એ., નેધરલેન્ડ, ચીન, યુ.એ.ઈ., ફ્રાન્સ, બાંગ્લાદેશ, નેપાલ, જાપાન, સીંગાપોર અને યુ.કે. માં કુલ નિકાસ ૧૭૯.૨૫ લાખ મે.ટન હતી જેમાંથી ૧૭૪૮.૭૮ લાખ રૂપિયાનું વિદેશી હુંડીયામણ મળેલ હતું. ફળપાકોમાં પપૈયાનો પાક મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. આ ફળપાક ટૂંકાગાળામાં વધારે ઉત્પાદન આપી વધુ આર્થિક વળતર રળી આપતો હોવાથી બાગાયતદારોમાં જાણીતો અને માનીતો થયો છે. ગુજરાતમાં વર્ષ ૨૦૧૦–૧૧ ના આંકડા મુજબ ૧૭૭૯૬ હેકટરમાં પપૈયાના વાવેતર સાથે ૯.૭ લાખ મે.ટન ઉત્પાદન મળેલ છે. તે જોતા પપૈયાની ઉત્પાદકતા ૫૪ ટન/હેકટર છે.

જમીન :

સામાન્ય રીતે પપૈયા વિવિધ પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે. પપૈયાના પાકમાંથી હેકટર દીઠ વધુ ઉત્પાદન મળતું હોવાથી તેની ખેતી માટે ફળદ્રુપ, સારા નિતારવાળી અને વધારે સેન્દ્રિય તત્વ ધરાવતી જમીનની જરૂરીયાત રહે છે. ગોરાડું, બેસર અને મધ્યમ કાળી જમીનમાં પપૈયા સારા થાય છે. પપૈયાનાં મૂળ પોચા પ્રકારના હોવાથી ભારે કાળી, ચીકણી કે નબળા નિતારવાળી જમીનમાં થડના કોહવારાનો રોગ આવતો હોવાથી આવી જમીન પપૈયાની ખેતી માટે પસંદ કરવી નહી.

હવામાન :

પપૈયાને સુકું હવામાન માફક આવે છે. આ પાક વધુ પડતી ઠંડી તેમજ ખૂબ વરસાદ સહન કરી શકતો નથી. પપૈયાનો પાક ઉષ્ણ તેમજ સમશીતોષ્ણ કટિબંધના ગરમ અને ભેજવાળા હવામાનમાં સફળતા પૂર્વક ઉગાડી શકાય છે. ભારે પવનથી છોડને નુકસાન થવાની શકયતા રહે છે.

જાતો :

(૧) મધુ બિંદુ : ગુજરાતમાં વવાતી આ જાતના બીજમાં નર છોડ નીકળવાનું પ્રમાણ ઓછું હોય છે. છોડ મધ્યમ ઉંચાઈના અને ઉત્પાદન શકિત ઘણી સારી, ફળમાં બીજનું પ્રમાણ ઓછું, ફળનું ડીટું પણ લીલું અને ફળ જમીનની સપાટીથી ૩૦ થી ૪૫ સે.મી. ઉંચાઈથી બેસે. ફળ મીઠાં અને સ્વાદિષ્ટ હોય છે. હેકટરે ૩૦ થી ૩૫ ટન જેટલું ઉત્પાદન મળે.

(૨) વોશિંગ્ટન : આ જાતના છોડ પ્રમાણમાં ઉંચા થાય છે. પાનની દાંડી જાંબુડીયા રંગના તેમજ પ્રકાંડ ઉપર જાંબુડીયા રંગની રીંગો હોય છે, જે આ જાતની વિશેષતા છે. ફળ ગોળથી લંબગોળ, મધ્યમ કદથી મોટા કદના, મીઠાશવાળા સ્વાદિષ્ટ હોય છે. ફળ લગભગ ૨ કિલો વજનનું થાય છે.

(૩) પુસા ડેલિસિયસ : આ જાતના છોડ મજબુત જુસ્સાદાર અને મધ્યમ ઉંચાઈના થાય છે. ઉત્પાદનમાં અને ગુણવત્તામાં ચઢિયાતી છે. આ જાતમાં માદા અને ઉભયલીંગી છોડ હોવાથી ઉત્પાદન શકિત ૧૦૦ ટકા ગણી શકાય. આ જાતમાં બીજનું પ્રમાણ ખૂબ જ ઓછું હોય છે.

(૪) સી.ઓ.–૨ : તામિલનાડુ એગ્રીકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવેલ પેપિનના ઉત્પાદન માટે ખૂબ જ અનુકૂળ જાત છે. નીચાથી મધ્યમ ઉંચાઈના વધુ ઉત્પાદન આપતી આ જાતમાં નર છોડનું પ્રમાણ બીજી જાતોની સરખામણીમાં ઓછું છે.

(૫) સી.ઓ.–૪ : આ જાત તામિલનાડુ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા વિકસાવવામાં આવેલ છે. સી.ઓ–૧ અને વોશિંગ્ટન જાતના સંકરણથી તૈયાર કરેલ છે. ફળ મોટા, માવો દળદાર, પીળા રંગનો અને ફળ સ્વાદમાં મીઠાં હોય છે. ફળની ટકાઉ શકિત સારી છે. આ ઉપરાંત સી.ઓ.–૫,૬,૭ જાતો પણ વિકસાવવામાં આવેલ છે.

આ ઉપરાંત પપૈયાની અન્ય સારી જાતમાં પુસા જાયન્ટ,પુસા ડવાર્ફ, સનરાઈઝ સોલો, રાંચી, પપૈયા પંત–૧,૨ અને ૩ નો સમાવેશ થાય છે. ખેડૂતો મોટે ભાગે રેડ લેડી–૭૮૬ જે તાઈવાન નામથી જાણીતી છે તે જાતની ખેતી કરે છે. આ જાતમાં

બધા છોડ ઉભયલિંગી હોવાથી બધા જ છોડમાં ઉત્પાદન મળે છે. ફળ મધ્યમ મોટા, માવો નારંગી લાલ રંગની અને મીઠો હોય છે. આ જાતના છોડ વધુ પડતા ભેજ કે વરસાદ પ્રત્યે સંવેદનશીલ હોય છે. ઉત્પાદનશકિત સારી છે. પપૈયા લગભગ ૩૦ –૪૫ સેમી ઉંચાઈએથી બેસવાના શરૂ થાય છે. માર્કેટને ધ્યાનમાં રાખી પપૈયાની જાતની પસંદગી કરવી જોઈએ.

સંવર્ધન :

પપૈયાની ખેતી માટે બીજથી છોડ તૈયાર કરવામાં આવે છે. પાક પરપરાગિત હોવાના કારણે શુધ્ધ બીજ જાતે ઉત્પન્ન કરી લેવું જોઈએ. આ માટે પપૈયાની કોઈ સારી વાડીમાં જેનું ઉત્પાદન સારૂ હોય, ફળ થડ પર નીચેના ભાગથી બેસતા હોય, ખાવામાં મીઠાં હોય તેવા છોડ પરથી પસંદ કરેલ ફળોનું બીજ એકઠું કરી, રાખમાં ભેળવી સવારના સૂર્યના તાપમાં સુકવવું. બીજને પારા યુકત દવાનો પટ આપવો અને હવા ચુસ્ત ડબ્બામાં ભરી સંગ્રહ કરવો. એક જ માસમાં બીજનો વાવેતરમાં ઉપયોગ કરી લેવો. બીજની સ્ફુરણ શકિત લાંબો સમય જાળવી રાખવી હોય તો ૧૦° સે. ઉષ્ણતામાને સંગ્રહ કરવો.

ધરૂ તૈયાર કરવાની રીત :

એક હેકટર માટે ૩૦૦ થી ૪૦૦ ગ્રામ બીજ પૂરતું છે. ધરૂ ઉછેર ગાદી કયારા અથવા ૧૦×૧૫ સે.મી. ૧૫૦ ગેજની પ્લાસ્ટીક બેગમાં કરી શકાય. ધરૂ ઉછેર માટે ૩ મીટર લાંબા અને ૧.૨ મીટર પહોળા, ૧૫ સે.મી. ઉંચા ગાદી કયારા તૈયાર કરવા. આ કયારામાં ચોમાસાની શરૂઆતમાં બે હાર વચ્ચે ૧૫ સે.મી. અંતરે બીજ વાવી દેવા. બીજ વાવ્યા બાદ માટી અને છાણિયા ખાતરના મિશ્રણ વડે પૂરી દઈને તરત જ ઝારા વડે પાણી આપવું. બીજ ૧૫ થી ૨૦ દિવસ બાદ ઉગી જાય છે. વાવવા માટે તાંજા બીજ વાપરવા અંદાજે ૪ થી ૬ પાન ધરાવતું અને ૨૦ સે.મી.ઉંચું અને ૬ અઠવાડિયાની ઉંમરવાળા છોડ ખેતરમાં રોપવા લાયક ગણાય છે. પ્લાસ્ટિકની કોથળીમાં બીજ ઉગાડવાથી દૂરના અંતરે છોડ લઈ જવા માટે ઘણી સરળતા રહે છે.

રોપણી અને રોપણી અંતર :

રોપણી માટે જમીન અગાઉથી ખેડી સમતલ કર્યાબાદ ૨ મીટર × ૨ મીટરનાં અંતરે ૩૦ સે.મી.× ૩૦ સે.મી.× ૩૦ સે.મી. ના ખાડા તૈયાર કરી ૭ થી ૧૦ દિવસ ખુલ્લા રાખી તેમાંથી નીકળેલ માટી સાથે ૧૦ કિલો છાણિયું ખાતર ભેળવી ખાડા પૂરી દેવા. ધનિષ્ટ વાવેતર માટે ઓછા અંતરે ૨×૧.૮ મીટરે અથવા ૨.૪×૧.૫ મીટરે વાવેતર કરવાથી હેકટરે છોડની સંખ્યા વધારી શકાય. ૨૨ સે.મી. ઉંચાઈના વધુ તંતુમૂળવાળા રોપ પસંદ કરવા, રોપણી કરતી વખતે અથવા છોડને વહન કરતી વખતે તેના થડ ઉપર બિલકુલ દબાણ ના આવે તે અંગે ખાસ કાળજી લેવી. નહીતર થડની જે જગ્યાએ દબાણ આવ્યું હશે ત્યાંથી છોડ ભાંગી જશે. જો છોડ કયારામાં ઉછરેલા હોય તો છોડ હાથથી ખેંચીને નહી ઉપાડતા ખૂરપાથી સાવચેતીપૂર્વક ઉપાડવા તેમજ ઉપર ટોચના ૨–૩ પાન રહેવા દઈ બાકીના પાનનું ડીટું રહેવા દઈ કાતરથી કાપી નાખવા જેથી છોડમાંથી ભેજ ઉડી જતો અટકાવી શકાય. દૂરનાં અંતરેથી જયારે છોડ લાવવાના થાય ત્યારે પણ આ રીતે કરી શકાય.

પપૈયાનો પાક ખૂબજ સંવેદનશીલ છે જેથી એ ખૂબ જ કાળજી માંગી લે છે. આ પાકમાં જો ગાદીકયારા પર મલ્ચીંગ પ્લાસ્ટિકનો આવરણ તરીકે ઉપયોગ કરી વાવેતર કરવામાં આવે તો ખૂબ જ સારો પરિણામ મળે છે. આ માટે ૨.૪ × ૧.૫ મીટરે વાવેતર કરવું. જેના માટે ૩ ફુટના ગાદી કયારા બનાવવા અને તેની ઉપર ૧.૨ મીટરનું પ્લાસ્ટિક મલ્ચ પાથરવું. જેમાં ૧.૫ મીટરના અંતરે ગોળ કાણા પાડી તેમાં પપૈયાના છોડ રોપવા. મલ્ચીંગનું આવરણ કરતા પહેલા ડ્રીપ સીસ્ટમ ફીટ કરી લેવી જેથી પાણી આપવામાં સરળતા રહે.

પપૈયાના છોડની રોપણી કરતા પહેલા ખાડામાં છાણિયું ખાતર અથવા કોઈ પણ સેન્દ્રિય ખાતર નાંખવું. પપૈયાના છોડમાં ખાતર એક મહિના પછી આપવાનું થાય છે. માટે શરૂઆતમાં છોડને પોષણ આપવા માટે જૈવિક ખાતર (એઝેટોબેકટર, ફોસ્ફેટ સોલ્યુબીલાઈઝીંગ બેકટેરીયા, પોટાશ સોલ્યુબીલાઈઝીંગ બેકટેરીયા) નો ઉપયોગ કરવો. જેનું પ્રમાણ છોડ દીઠ ૧૦ ગ્રામ અથવા ભલામણ પ્રમાણે ઉપયોગ કરવાથી શરૂઆતમાં છોડને પોષણ મળી શકે.

ખાતર :

પપૈયાના પાકને છાણિયું તેમજ રાસાયણિક ખાતરો પૂરતા પ્રમાણમાં અને સમયસર નીચે દર્શાવેલ કોઠા મુજબ છોડ દીઠ આપવા.

ખાતર આપવાનો સમય	છાણિયું ખાતર (કિ.ગ્રા./ છોડ)	નાઈટ્રોજન(ગ્રામ)	ફોસ્ફરસ (ગ્રામ)	પોટાશ (ગ્રામ)
૧. રોપણી સમયે	૧૦	–	–	–
૨. રોપણી બાદ બીજા માસે	–	૫૦	૫૦	૬૨.૫
૩. રોપણી બાદ ચોથા માસે	–	૫૦	૫૦	૬૨.૫
૪. રોપણી બાદ છઠ્ઠા માસે	–	૫૦	૫૦	૬૨.૫
૫. રોપણી બાદ આઠમા માસે	–	૫૦	૫૦	૬૨.૫
કુલ ખાતરનો જથ્થો	**૧૦**	**૨૦૦**	**૨૦૦**	**૨૫૦**

પપૈયાના ફળો સેન્દ્રિય ખાતરના અપૂરતા વપરાશ તેમજ પોટાશ ખાતરના અભાવના લીધે સ્વાદમાં ફિકાશવાળા રહે છે. તેથી ભલામણ મુજબ સેન્દ્રિય તથા રાસાયણિક ખાતરો અને નિયમિત પિયત આપવાથી ફળની મીઠાશ અને ગુણવત્તા જળવાઈ રહે છે.

ઉપરોકત જથ્થો તત્વ રૂપમાં આપેલ છે એટલે કે સ્થાનિક ઉપલબ્ધ ખાતરો અને તેમાં રહેલ પોષક તત્વોના સપ્રમાણમાં ખાતરો આપવા. ખાતરો થડથી ૧૫–૨૦ સે.મી. દૂર અને ૧૫ સે.મી. ઉંડાઈ સુધીમાં આપવા. ત્યારબાદ તુરત જ પાણી આપવું. શકય તેટલા વધારે સેન્દ્રિય ખાતરો વાપરવા અને તે મુજબ રાસાયણિક ખાતરો ઘટાડવા. પપૈયામાં પોષણ વ્યવસ્થા માટે રાસાયણિક ખાતર આપતી વખતે જો થોડી કાળજી રાખવામાં આવે તો સારૂ પરિણામ મળી શકે. જે માટે પ્રથમ વખતે જયારે રાસાયણિક ખાતર આપવામાં આવે ત્યારે થડની ઉત્તર અને દક્ષિણ દિશામાં આપવું અને સેન્દ્રિય ખાતર પૂર્વ–પશ્ચિમમાં આપવું જયારે બીજીવાર ખાતર આપવાનું થાય ત્યારે રાસાયણિક ખાતર પૂર્વ–પશ્ચિમ અને સેન્દ્રિય ખાતર ઉત્તર–દક્ષિણ દિશામાં આપવું એમ ત્રીજી વાર ખાતર વ્યવસ્થાપન કરવું. જેથી છોડનો વિકાસ સારો થશે.

જો મલ્ચીંગ સીટમાં પપૈયાનું વાવેતર કરવું હોય તો વધારાની આવક લેવા માટે જાન્યુઆરી માસમાં જમીનની તૈયારી કરી લેવી અને તેમાં તરબુચનું વાવેતર કરવું અને એજ મલ્ચીંગ પર પપૈયાનું વાવેતર કરી ખર્ચનો બચાવ કરી શકાય.
આ ઉપરાંત પપૈયાના વાવેતર સાથે આંતર પાક માં આદુનો પાક લેવામાં આવે તો સારૂ વળતર મળે.

પિયત :

પપૈયાની ખેતીમાં પિયત વ્યવસ્થા ખાસ ધ્યાને લેવી. પપૈયાના છોડને વધારે પડતુ પાણી આપવું નહી. પાણીની ખેંચને લીધે ફળ ખરી પડવાની શકયતા રહે છે. જેથી સ્થાનિક હવામાન અને જમીનના પ્રકાર પ્રમાણે શિયાળામાં ૧૦ થી ૧૨ દિવસે અને ઉનાળામાં ૬–૮ દિવસે પાણી આપવું.

આંતરખેડ અને નીંદામણ :

પાકને નીંદણ મુકત રાખવા માટે જરૂર પ્રમાણે આંતરખેડ, ગોડ અને નીંદામણ નિયમિત કરતા રહેવું. થડની નજીક સાધારણ માટી ચઢાવવી. મુખ્ય થડ ખુલ્લુ રહે તેવી રીતે માટી ચઢાવવી, જેથી પાણી સીધું થડના સંપર્કમાં ન આવે અને થડના કોહવારાનો રોગ આવવાની શકયતા ઘટાડી શકાય.

આંતરપાકો :

પાકની શરૂઆતની અવસ્થામાં પપૈયાની બે હાર વચ્ચે અને બે છોડ વચ્ચેની જમીન ફાજલ હોય છે. આ જમીનમાં ટૂંકાગાળાનાં શાકભાજી, રીંગણ,મરચાં, ટામેટા જેવા પાકો વાવીને વધારાની આવક મેળવી શકાય અને જમીન, પાણી તથા સૂર્યપ્રકાશનો કાર્યક્ષમ રીતે ઉપયોગ કરી શકાય છે.

નર છોડ દૂર કરવા :

ફુલ આવવાની શરૂઆત થયેથી વાડીમાં ૮–૧૦ ટકા નર છોડ રાખી બીજા નર છોડ કાઢી નાંખવા. વાડી ફરતે નર છોડ રાખવા પ્રયત્ન કરવો. જો ઉભયલિંગી પ્રકારની જાતના છોડ હશે તો પ્રશ્ન ઉપસ્થિત નહી થાય. (નર ફુલ લાંબી દાંડી સાથે જયારે માદા ફુલ થડની કક્ષમાં આવે છે)

ફળ ઉતારવા :

ફેરરોપણી પછી ૯–૧૦ મહિના પછી પપૈયાના ફળ પાકવાની શરૂઆત થાય છે અને ફળો ઉપર નખ મારવાથી દૂધના બદલે પાણી જેવું પ્રવાહી નીકળે ત્યારે ફળ ઉતારવા માટે યોગ્ય ગણાય છે તેમજ ફળો ઉપર સહેજ પીળો પટ્ટો દેખાવાની શરૂઆત થાય ત્યારે ફળ ઉતારવા. તૈયાર થયેલ ફળોને હાથથી ઉતારવા અને પેકીંગ કરતી વખતે નાના–મોટા નુકસાનવાળા તેમજ રોગિષ્ટ ફળોનું અલગ–અલગ વર્ગીકરણ કરવું. ફળોના પેકિંગ માટે વાંસના ટોપલા, પ્લાસ્ટિક ક્રેટમાં નીચે પરાળ,કાગળ અને પપૈયાના પાન પાથરી તેના પર ચોકકસ સંખ્યામાં ફળ ગોઠવી બજારમાં વેચાણ માટે મોકલવા. લાંબા અંતરે મોકલવા માટે દરેક પપૈયાના ફળને ન્યૂઝપેપરમાં વીટાળી ક્રેટમાં ગોઠવી વહન કરવાથી ફળને ખૂબ જ ઓછું નુકસાન થાય છે.

ઉત્પાદન :

ઉત્પાદનનો આધાર જાત, માવજત, જમીનનો પ્રકાર તેમજ પાણીનો પ્રકાર અને હવામાન ઉપર છે. પરંતુ સામાન્ય રીતે છોડ દીઠ ૪૦–૫૦ કિલો ફળ મળે છે.

પાક સંરક્ષણ :

જીવાતો :

પપૈયાની જીવાતોમાં મોલો (એફીડ) અને સફેદમાખી ખુબ જ અગત્યની છે. કારણ કે આ બંને જીવાત અનુક્રમે પપૈયાનો પંચરંગિયો અને પપૈયાના પાનનો કોકડવા નામના વાયરસથી થતા રોગના વાહક તરીકે કામ કરે છે. આથી પપૈયાના પાકમાં આ જીવાતનું નિયંત્રણ ખુબ જ મહત્વનું બની રહે છે.

રોગ :

૧. થડ અને મૂળનો કહોવારો :

આ રોગ જમીનજન્ય ફૂગથી થાય છે. ધરૂવાડિયામાં પણ આ રોગ જોવા મળે છે તેથી તેને "ધરૂમૃત્યુ"નો રોગ પણ કહે છે. આ રોગ મધ્યમ તાપમાન તથા જમીનમાં ભેજનું પ્રમાણ વધુ હોય ત્યારે વધારે પ્રમાણમાં જોવા મળે છે. આ રોગમાં પપૈયાના થડના જમીન પાસેના ભાગ પર પાણી પોચા કથ્થઈ રંગના ડાઘ પડે છે જે ધીમે ધીમે ઉપર તરફ વધતાં થડનો ભાગ પોચો પડી તેમાંથી પાણી ઝરે છે અને છેવટે થડ નબળું પડી છોડ ત્યાંથી ભાંગી પડે છે. રોગગ્રસ્ત ખેતરમાં રોગનો ફેલાવો કરવામાં પિયત અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

૨. પાનનો કોકડવા :

આ રોગ વિષાણુથી થાય છે અને તેનો ફેલાવો સફેદમાખીથી થાય છે. આ રોગમાં છોડના પાન નાના, ટુંકા,ખરબચડા, જાડા થઈ જાય છે. નસો પણ કોકડાઈ જતાં ખાસ કરીને ટોચના પાન ઉપર અસર થતાં પાન કદરૂપા બની જાય છે. ફળ પણ વિકૃત થઈ જાય છે.

૩. પાનનો પંચરંગીયો :

આ રોગ પણ વિષાણુથી થાય છે જેનો ફેલાવો મોલો દ્વારા થાય છે આ રોગના લક્ષણોમાં પાન પર ઝાંખા તથા ઘાટા લીલા રંગના ચટપટાવાળા ડાઘ પડે છે અને પાન વિકૃત બને છે. આવા છોડ પર ફળો બેસતાં નથી અને ફળો બેસે તો બેડોળ બને છે. પાનના ટપકાંનો રોગ અને રીંગસ્પોટ વાયરસનો રોગ પણ કયારેક જોવા મળે છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

૧. પપૈયાનો મૂળઅને થડનો કહોવારો ધરૂવાડિયામાંથી પણ શરૂ થઈ શકતો હોય અને ભેજના વધુ પડતા પ્રમાણથી રોગની શકયતા વધતી હોય ધરૂવાડિયુ બનાવવા હંમેશા સારા નિતારવાળી, ઉંચી જગ્યાએ ગાદી કયારા બનાવવા જેથી પાણીનો નિતાર અને નિકાલ થઈ શકે.

૨. ધરૂવાડિયું બનાવવાની જગ્યાએ સુકાયેલા જડીયાં, ઘાસ અને પાન બાળી જમીનનું નિર્જીવીકરણ કરવું જેથી જમીનના ઉપરના ભાગમાં રહેલ રોગપ્રેરક ફૂગનો નાશ કરી શકાય.

૩. પપૈયાના બીજને થાયરમ દવા ૩ ગ્રામ/કિલો બીજ પ્રમાણે માવજત આપી વાવેતર કરવું. પાછળથી ધરૂમૃત્યુનો રોગ આવે તો ૦.૬ ટકાનું બોર્ડો મિશ્રણનું દ્રાવણ ૩ લી. પ્રતિ ચો.મી.ધરૂવાડિયામાં રેડવું. અથવા કોપર ઓકસીકલોરાઈડ દવા ૪૦ ગ્રામ ૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી ૩ લી દ્રાવણ પ્રતિ ચો.મી.ધરૂવાડિયામાં રેડવું.

૪. વિષાણુ રહિત ધરૂ તૈયાર કરવા માટે ૧૦૦ ચો.મી. વિસ્તારના ધરૂવાડિયામાં ૨૦૦ ગ્રામ ફોરેટ ૧૦ જી દાણાદાર દવા નાંખી જમીનમાં ભેળવી દેવી જેથી મોલો અને સફેદમાખીનું નિયંત્રણ થતા તેમના દ્વારા ફેલાતા વિષાણુ જન્ય રોગો મુકત ધરૂ તૈયાર થશે. ધરૂવાડિયામાંથી વિષાણુંવાળા છોડને ઉપાડી બાળી નાંખવા. ધરૂવાડિયામાંથી ફેરરોપણી માટે તંદુરસ્ત રોપાઓનો જ ઉપયોગ કરવો.

૫. ફેરરોપણી બાદ ખેતરમાંથી રોગિષ્ટ અને વિષાણુવાળા છોડ ઉપાડીને બાળી નાંખવા.

૬. પપૈયાના ખેતરમાં પાણીનો ભરાવો થવા દેવો નહી. આ માટે પપૈયાની ફેરરોપણી શકય હોય તેટલાં ઉંચાં પાળા પર કરવી.

૭. પપૈયાની વાડીમાં મોટા છોડના થડની ફરતે બોર્ડોપેસ્ટ લગાવી માટી ચઢાવવી જેથી થડ સીધા પાણીના સંપર્કમાં ન આવે.

૮. પપૈયાની વાડીમાં થડ અને મૂળનો કહોવારો જોવા મળે તો ૧% બોર્ડો મિશ્રણ દવા ૩ લીટર/છોડ પ્રમાણે થડમાં આપવું અને થડના જમીન પરના ૫૦ સેમી સુધીના ભાગ પર બોર્ડોપેસ્ટ લગાડવી.

૯. પપૈયાની ફેરરોપણી પહેલા છાણિયા ખાતર/વર્મીકમ્પોસ્ટ કે કંમ્પોસ્ટ સાથે ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી, સ્યુડોમોનાઝ ફ્લોરેશન નામની ફુગનું કલ્ચર ભેળવી તેને ૭ થી ૧૦ દિવસ રાખી દરેક છોડના ખામણે વાવતા પહેલાં આપવાથી થડ અને મુળના કહોવારાની ફુગનું જૈવિક નિયંત્રણ મળી રહે છે.

૧૦. પાનના ટપકાં અને કાલવ્રણના નિયંત્રણ માટે મેન્કોઝેબ ૨૫ ગ્રામ અથવા કલોરોથેલોનીલ ૨૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.

૧૧. ભૂકી છારા રોગના નિયંત્રણ માટે વેટેબલ સલ્ફર ૩૦ ગ્રામ અથવા કાર્બેન્ડેઝીમ ૫૦ ટકા વેપા ૧૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

૧૨. વિષાણુ જન્ય રોગનો ફેલાવો અટકાવવા માટે રોગિષ્ટ છોડને ઉખાડી નાશ કરવો. મોલો અને સફેદમાખી જેવી ચૂસિયાં પ્રકારની જીવાતના નિયંત્રણ માટે એસીફેટ ૭૫ % દવા ૧૫ ગ્રામ દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા.

—————————————

નાળિયેર

ડો. બી. વી. પઢિયાર, ડો. એમ. એમ. પટેલ, ડો. પી. કે. કાપડીયા અને ડો. એન. એલ. પટેલ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

નાળિયેરી "કલ્પવૃક્ષ" અથવા "સ્વર્ગના ઝાડ" તરીકે પણ ઓળખાય છે કારણ કે નાળિયેરીના બધા જ ભાગો જેવા કે મૂળ, થડ, પાન, પુષ્પવિન્યાસ, ફળ તથા ફળના વિવિધ ભાગોનો ઉપયોગ મનુષ્યના જીવનમાં તેમજ ઉદ્યોગમાં થાય છે. ગુજરાતમાં નાળિયેરીનું વાવેતર૧૬,૪૦૦ હેકટર વિસ્તારમાં છે. વલસાડ, સુરત અને ભાવનગર જિલ્લાઓમાં નવું વાવેતર થવાની ઉજળી તકો છે.

હવામાન :

આ પાકને દરિયાકાંઠાનું સમઘાત હવામાન ઘણું માફક આવે છે. ઉષ્ણતામાનમાં બહુ જ મોટા ફેરફાર ન થતાં જયાં ભેજનું પ્રમાણ બારેમાસ જળવાઈ રહેતું હોય તેવું હવામાન નાળિયેરીનાં ફાલ બેસવા માટે ઘણું જ અનુકૂળ છે. જે વિસ્તારનું સરેરાશ ઉષ્ણતામાન ૨૧° સે. થી નીચે રહેતું હોય ત્યાં ઝાડનાં ફૂલના કાતરા નીકળવાનું બંધ થઈ જાય છે.

જમીન :

નાળિયેરીનો પાક નબળી નિતારશકિતવાળી ક્ષારીય અને સખત પથ્થરના પડવાળી જમીન સિવાય લગભગ દરેક પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે. આ પાક માટે દરિયાકાંઠાની ફળદ્રુપ અને સારા નિતારવાળી, રેતાળ, ગોરાડુ, કાંપવાળી જમીન વધુ અનુકૂળ આવે છે.

નાળિયેરીની જાતો :

નાળિયેરીમાં ત્રણ પ્રકારની જાતો હોય છે. પશ્ચિમ કિનારાની ઉંચી જાત, ઠીંગણી અને હાઈબ્રીડ જાતો પશ્ચિમ કિનારાની ઉંચી જાત, ઠીંગણી (લીલી) અને હાઈબ્રીડ ડી × ટી અને ટી × ડી જાતોના ગુણધર્મો ભિન્ન પ્રકારના છે અને દરેકની અલગ ખાસિયતો છે જે નીચે જણાવેલ કોઠામાં દર્શાવેલ છે.

જાત	ઉંચાઈ (મી.)	ફળ આવવાની શરૂઆત	સરેરાશ ઉત્પાદન (ફળ/ઝાડ/વર્ષ)	સરેરાશ કોપરાનું વજન (ગ્રામ/ફળ)	અગત્યની ખાસિયતો
પશ્ચિમ કિનારાની ઊંચી જાત	૧૮–૨૫	૫ થી ૭	૬૦–૭૦	૧૬૫	૧) પાણી તથા પાકા ફળ માટેની જાત ૨) પરપરાગનયનથી ફળ બંધાય છે તેથી ફળ તથા ઝાડમાં ઘણી ભિન્નતા જોવા મળે છે.
લીલી ઠીંગણી	૧૦–૧૫	૩.૫ થી ૪	૬૦–૬૫	૯૦	૧) કાચા પાણી માટેની જાત (તરોફા માટેની ખાસ જાત) ૨)સ્વપરાગનયનથી ફળ બંધાય છે. ૩) માદા ફળો વધુ ઉત્પન્ન કરે પણ ફળોનું સેટીંગ ઓછું થાય છે.
હાઈબ્રીડ ટી × ડી	૧૫–૨૦	૪ થી ૫	૧૦૦–૧૨૦	૧૯૦	પાણી તથા પાકા ફળ માટેની જાત
હાઈબ્રીડ ડી × ટી	૧૫–૨૦	૪ થી ૪.૫	૧૦૦–૧૨૦	૧૯૦	લૂમોને ટેકાની જરૂર પડે છે.

ઉપર જણાવેલ જાતોમાંથી હાઈબ્રીડ ડી × ટી જાતને ગુજરાત રાજયમાં વાવેતર કરવા માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે.

સંવર્ધન :

નાળિયેરીનું સંવર્ધન બીજ દ્વારા તેમજ પરપરાગનયનથી ફલિનીકરણ દ્વારા થતું હોઈ ભિન્નતા ખૂબ જ જોવા મળે છે. રોપ ૯–૧૨ માસની ઉંમરનો ૪–૮ તંદુરસ્ત પાનવાળો હોવો જોઈએ.

માતૃઝાડની પસંદગી :

ઝાડ ૨૫ થી ૪૦ વર્ષની ઉંમરનું રોગજીવાતથી મુકત હોવું જોઈએ. દર વર્ષે ૧૨ થી ૧૪ નવા પાન નીકળતા હોવા જોઈએ તથા દરેક પાનના કક્ષમાંથી પુષ્પવિન્યાસ નીકળતો હોવો જોઈએ. ઝાડનું થડ સીધું અને ૩૦ થી ૪૦ તંદુરસ્ત પાન ધરાવતું અને પાનની ગોઠવણી છત્રી આકારે થયેલ હોવી જોઈએ. પુષ્પદંડ ટૂંકો અને ઝાડ ૮૦ થી વધુ મોટા ગોળથી લંબગોળ ફળ દર વર્ષે આપતું હોવું જોઈએ.

બીજની પસંદગી :

પસંદ કરેલ માતૃઝાડમાંથી પરિપકવ (૧૧ થી ૧૨ માસના) નાળિયેરને ઉતારી તેમાંથી મોટા કદના ગોળાકારથી લંબગોળ કદના, રોગજીવાત મુકત નાળિયેરને પસંદ કરી છાયામાં એક થી દોઢ માસ આરામ આપવો.

રોપ ઉછેર :

નાળિયેર બીજમાં પ્રમાણસર પાણી હોય તેવા નાળિયેર બીજને નર્સરીની અંદર ૩૦ સે.મી. × ૩૦ સે.મી. ના અંતરે બીજનું મુખ જમીન ઉપર ખૂલ્લું રહે તે રીતે ઉભા વાવવા. ત્યારબાદ નિયમિત જરૂર મુજબ પાણી આપતા રહેવું. વાવેતર બાદ પાંચ માસે ૧૮૦ કિલો નાઈટ્રોજન (૯૦ કિલો યુરિયાના રૂપમાં તથા ૯૦ કિલો એરંડીના ખોળના રૂપમાં) પ્રતિ હેકટરે આપવાથી રોપની વૃધ્ધિ સારી જોવા મળેલ છે. નર્સરીમાં જરૂર મુજબ નીંદામણ તેમજ પાકસંરક્ષણના પગલાં લેવા.

રોપની પસંદગી :

એક અભ્યાસ મુજબ નાળિયેરીના સારી ગુણવત્તાવાળા રોપની પસંદગીથી ૧૫ % ઉત્પાદનમાં વધારો નોંધાયેલ છે માટે રોપની પસંદગી ખૂબજ અગત્યનું પાસું કહી શકાય. રોપની પસંદગી સમયે નીચેના મુદાઓ ધ્યાનમાં રાખવા ખાસ જરૂરી છે :

(૧) રોપ ૯ થી ૧૨ માસની ઉંમરનો હોવો જોઈએ.
(૨) રોપના થડનો ઘેરાવો જેમ વધુ તેમ રોપ વધુ સારો.
(૩) ઉંમર પ્રમાણે ૪ થી ૮ તંદુરસ્ત લીલા પાન ધરાવતો તથા રોગ–જીવાતથી મુકત હોવો જોઈએ.

રોપણી :

દેશી તથા હાઈબ્રીડ જાત માટે ૭.૫ મીટર × ૭.૫ મીટર અને ઠીંગણી જાત માટે ૬ મીટર × ૬ મીટરનું અંતર બે હાર અને હારમાં બે ઝાડ વચ્ચે રાખવું હિતાવહ છે. નાળિયેરી રોપવા માટે ખાડાનું માપ ૧ મીટર × ૧ મીટર × ૧ મીટર અથવા ૬૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી. માપના ખાડા ખોદવા. ખાડાને ૧૦–૧૫ દિવસ તડકામાં બરાબર તપવા દઈ માટી સાથે ૨૦ કિલો સારું કોહવાયેલું છાણિયું ખાતર તથા ૨૫૦ ગ્રામ ડી.એ.પી. અને ૫૦૦ ગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ તથા ઉધઈના નિયંત્રણ માટે કલોરપાયરીફોસ ૨૦% ઈ.સી. ૨૦ મી લી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી ખાડો ભરવો.

ખાતર :

નાળિયેરીના પાકને ૧.૫–૦.૭૫૦–૧.૫ કિ. ગ્રા. ના.ફો.પો/ઝાડ/વર્ષ પ્રમાણે ખાતર આપવાની ભલામણ છે. તથા ઝાડ દીઠ ૫૦ કિ. ગ્રામ છાણિયું ખાતર આપવું. રાસાયણિક ખાતર ઝાડ ફરતે નીક બનાવી આપવું. નાળિયેરીના લગભગ ૮૦ ટકા મૂળ થડ ફરતે ૨ મીટરના ઘેરાવામાં આવેલ હોય થડથી ૨ મીટરના ઘેરાવામાં ખાતર આપવું. ખાતરો બે સરખા હપ્તામાં જૂન–જુલાઈ અને સપ્ટેમ્બર–ઓકટોબરમાં આપવું. ચોમાસામાં લીલો પડવાશનો પાક લઈ ફૂલ આવવાની શરૂઆત થાય કે તરત જ ખામણામાં દાટી દેવો જોઈએ. લીંબોળીનો ખોળ ૫ કિલો/ઝાડ આપવો જોઈએ. ખાતરો કોઠામાં દર્શાવ્યા મુજબ આપવા.

નાળિયેરીમાં પ્રતિ વર્ષે ઝાડ દીઠ ખાતરોની ભલામણ(કિ.ગ્રા.)

વર્ષ	છાણિયું ખાતર	યુરીયા	સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ	મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ
૧	૫	૦.૩૨૬	૦.૪૬૮	૦.૨૫૦
૨	૧૫	૧.૦૮૭	૧.૫૬૨	૦.૮૩૩
૩	૩૦	૨.૧૭૪	૩.૧૨૫	૧.૬૬૬
૪	૫૦	૩.૨૬૧	૪.૬૮૮	૨.૫૦૦

પિયત :

શરૂઆતના ત્રણ વર્ષ દરમ્યાન જમીનની પ્રત પ્રમાણે નાળિયેરીના ઝાડને નિયમિત પૂરતા જથ્થામાં એટલે કે શિયાળામાં ૮ થી ૧૨ દિવસે તથા ઉનાળામાં ૪ થી ૬ દિવસે પિયત આપતા રહેવું. શરૂઆતના પ્રથમ વર્ષમાં ખામણા એક મીટરના ચોરસ અથવા તો ગોળ બનાવવા. ત્યારબાદ પ્રતિ વર્ષ ખામણાનાં કદમાં વધારો કરતા રહેવું, જે ચોથા વર્ષે ૪ મીટરના ચોરસ અથવા ૨.૫ મીટરના ત્રિજયાના ઘેરાવાના ગોળ ખામણાં કરી ખામણામાં પાણી પૂરતું ભરાય તે રીતે પિયત આપવું. એક વર્ષની પાણીની ખેંચ બગીચાનું બે વર્ષનું ઉત્પાદન ઘટાડે છે. નાળિયેરીના પાકમાં ટપક પિયત પધ્ધતિથી પાણી આપી શકાય.

આંતરપાકો :

નાળિયેરીનાં બગીચામાં શરૂઆતનાં વર્ષમાં બધા જ પાકો મિશ્રપાક તરીકે લઈ શકાય છે. ત્યારબાદ છાંયામાં થતા પાકો જેવા કે આદુ, હળદર, સુરણ જેવા પાકો ઉછેરી શકાય છે. ઝાડ અથવા નાળિયેરીના રોપની નર્સરી મોટા થઈ ગયા પછી નાળિયેરીમાં ઘઉં, રજકો, જુવાર, શાકભાજી વગેરે પાકો લઈ શકાય છે. જે વિસ્તારમાં મીઠા પાણીની પૂરતી સગવડતા હોય ત્યાં કેળ, સોપારી, મરી, નાગરવેલ જેવા બાગાયતી પાકો પણ લઈ શકાય છે. દક્ષિણ ભારતમાં એકમ વિસ્તારમાં સોપારી, કોકો અથવા કોફી, નાળિયેરી અને સોપારીના ઝાડ પર મરી ચઢાવી વધારાની પૂરક આવક મેળવવામાં આવે છે.

જીવાતો અને રોગો :

૧. **કાળા માથાવાળી ઈયળ** : આ જીવાત ઈયળ અવસ્થામાં પાનની પટ્ટીમાં નીચે બોગદાં જેવું ઉધઈની માફક બનાવી પાનનો લીલો ભાગ ખાઈ જાય છે અને ઉપદ્રવનું પ્રમાણ વધી જાય તો પાન સફેદ રંગના થઈ જાય છે અને ભારે ઉપદ્રવના સમયે ફળનું કદ નાનું રહેવું, ખરી પડવા વગેરે પ્રશ્નો ઉભા થાય છે.

નિયંત્રણ : મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મિ.લિ. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છાંટવુ.

૨. **ગેંડા કીટક** : આ કીટક ખાસ કરીને નવા નીકળતા પાનની નીચે (થડમાં) કાણું પાડી પાનને ચાવી નાખે છે તથા કૂચા બહાર કાઢે છે. જયારે પાન બહાર નીકળે ત્યારે પંખા જેવા આકારાનું કપાયેલું જોવા મળે છે. નાના ઝાડમાં આ કીટકનો ઉપદ્રવ વધુ જોવા મળે છે.

નિયંત્રણ :

(૧) થડમાં કાણાવાળા ભાગમાં ત્રાક આકારનો સળીયો નાખી કીટકને બહાર કાઢી નાશ કરવો.
(૨) કાણામાં કીટકનાશક દવા (મોનોક્રોટોફોસ અથવા કલોરપાઈરીફોસ ૨૦% ઈ.સી) નાખી બંધ કરી દેવું.
(૩) બગીચો ચોખ્ખો રાખવો કારણ કે આ કીટક સડી ગયેલ કચરાના ઢગલામાં વંશવૃધ્ધિ કરે છે.
(૪) ખાતરના ખાડામાં ૧૫ થી ૨૦ દિવસે ૨ ટકા પેરાથીઓન પાઉડરનો છંટકાવ કરતા રહેવો.
(૫) પ્રકાશપિંજરનો ઉપયોગ કરી કીટકોનો નાશ કરવો.

૩. **ઉંદર** : નાળિયેરીના બગીચામાં ઉંદર કાચા નાળિયેરમાં મુખ આગળ કાણું પાડી પાણી પી જાય છે.

નિયંત્રણ :

(૧) નાળિયેરના થડ ઉપર ૨ થી ૨.૫ મીટરની ઉંચાઈએ ૨૬ ગેજના ગેલ્વેનાઈઝ અથવા એલ્યુમિનિયમના પતરાના ૩૦ સે.મી. પહોળા પટ્ટા અથવા શંકુ આકારના પતરા લગાડવા.
(૨) બ્રોમાડીઓલોનની તૈયાર વેકસ કેક ઝાડ ઉપર મૂકવી.

૪. નાળીયેરીની કથીરી :

ગુજરાતમાં નાળીયેરીની કુલ ત્રણ પ્રકારની કથીરી જોવા મળે છે. જે પૈકી ઈરીયોફીડ કૂળની કથીરીથી આર્થિક નુકસાન નોંધાયેલ છે. જયારે ટેન્યુપાલ્પીડ કુળની લાલ કથીરી અને ટેટ્રાનીકીડ કુળની કથીરીનું આર્થિક નુકસાન પ્રમાણમાં ઓછું નોંધાયેલ છે.

ઈરીયોફીડ કૂળની કથીરી, સફેદ રંગની, બે જોડ પગ ધરાવતી કૃમિ આકારની અને ખુબ જ સૂક્ષ્મ હોય છે. જે નરી આંખે જોઈ શકાતી નથી આથી તેનો ઉપદ્રવ ફળ ઉપરનાં નુકશાનના ચિન્હો પરથી જાણી શકાય છે. તેના ઉપદ્રવની શરૂઆત માદા ફુલ તેમજ દાંડીઓથી થાય છે. ફલીનીકરણ બાદ ૩ થી ૬ માસનાં ફળોમાં કથીરી તેના સોય જેવા મુખાંગો દ્વારા ફળની વિકાસ પામતી પેશીઓમાં આવરણની નીચે રહી રસ ચૂસીને નુકસાન કરે છે. પરિણામ સ્વરૂપ ફળના શરૂઆતના ભાગમાં આવેલ પેશીઓ મરી જાય છે. ખૂબ જ ઉપદ્રવીત પેશી શરૂઆતમાં ઝાંખા પીળા રંગની દેખાય છે તથા ત્યારબાદ ભૂખરા રંગના ધાબા પડેલા જોઈ શકાય છે. ઉપદ્રવીત ફળોનો વિકાસ અટકતા ફળોનું કદ નાનું રહે છે. અને ફળ કદરૂપૂં દેખાય છે. પરિણામે ફળની ગૂણવતા બગડતા લીલા નાળીયેર (તરોફા) ના બજારભાવ પર વિપરીત અસર થાય છે. ફળની છાલ ખેંચાવાથી ઉભી તિરાડો જોવા મળે છે અને કયારેક વધુ ઉપદ્રવીત ફળોમાં ગુંદર જેવા પદાર્થનું ઝરણ પણ જોઈ શકાય છે. કથીરીના નુકશાનને પરિણામે કોપરાના ઉત્પાદનમાં ૩૦ ટકા તેમજ નાળીયેરના કુલ ઉત્પાદનમાં ૩૦ થી ૬૦ ટકા જેટલો ઘટાડો નોંધાયેલ છે. આવા ઉપદ્રવીત ફળોમાંથી મળતી કાથીની ગુણવત્તા પણ નબળી હોય છે જેને પરિણામે ખેડૂતોને મળતી વધારાની આવક ઉપર ફટકો પડે છે. આવા છોતરાનો ફકત બળતણ તરીકે જ ઉપયોગ થઈ શકે છે. આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી ખાતે આવેલ કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ દ્વારા નીચે મુજબના પગલા હાથ ધરવા જણાવવામાં આવે છે.

જો કથીરીનો ઉપદ્રવ વધુ હોય તો નાના કદના ફળો વૃક્ષ પરથી નીચે ખરી પડે છે. આવા ખરી પડેલા ફળોને ભેગા કરી બાળીને નાશ કરવો. નાળિયેરીના પાકમાં ઝાડ દીઠ ૫૦ કિગ્રા ગળતિયું ખાતર+ ૫ કિગ્રા લીંબોળીનો ખોળ + ૧૫૦૦ : ૭૫૦ : ૧૫૦૦ ગ્રામ ના : ફો : પો (બે હપ્તામાં) આપવું તથા એઝાડીરેકટીન ૧૫૦૦ પીપીએમના દ્રાવણનો પાન પર વર્ષમાં ત્રણ વખત છંટકાવ કરવાથી ઈરીયોફીડ કથીરીનો ઉપદ્રવ કાબુમાં રાખીને ગુણવતાયુકત ફળનું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

નાળીયેરીના ઝૂમખાઓમાં આવેલ નાના કદના ફળો પર જ છંટકાવ થવો જરૂરી છે. જયારે મોટા કદના ફળો એટલે કે આઠ મહિનાથી વધુ ઉંમરનાં ફળો પર કથીરીની સંખ્યા નહિવત હોય છે. જંતુનાશકોનો છંટકાવ ઝાડ ઉપર ચઢીને અથવા લાંબા વાંસનો ઉપયોગ કરીને કરી શકાય છે. જો ઝાડ ઓછી ઉંચાઈના હોય તો ઝાડ ઉપર ચઢનાર તેની સાથે ન્યુમેટીક હેન્ડ સ્પ્રેયર લઈ જઈ શકે છે. કારણ કે આ સ્પ્રેયરમાં એક લીટર દ્રાવણ ભરી શકાય છે જે ઝાડ પરના ૭ થી ૮ ઝુમખાં પર છાંટવા માટે પૂરતું છે. નવી કથીરીનાશક દવાઓ જેવી કે મિલ્બેકટીન ૧ ઈસી (૫ મિ.લિ.) અથવા પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી (૫ મિ.લિ.) અથવા ફેનાઝાકવિન ૫ એસસી (૧૦ મિ.લિ.) ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને ઉપર જણાવ્યા મુજબ વ્યવસ્થિત છંટકાવ કરવો.

કથીરીના નિયંત્રણ માટે એક સાદી અને સરળ ઉપયોગી રીત છે જે મુજબ નાના ૨૫૦ મિ.લી. પ્લાસ્ટીક પાઉચમાં ૨૫૦ મિ.લી. પાણીમાં ૨.૫ મિ.લી. મોનોક્રોટોફોસ અથવા કોઈપણ નીમ બેઈઝડ (લીમડાયુકત) દવા ૭.૫ મિ.લી. મિશ્ર કરી તૈયાર કરવું પછી નાળિયેરીનું તાજું મૂળ સહેજ ખુલ્લું કરી નીચેથી છેડા ઉપર કલમ ત્રાસો કાપ મૂકી ઉપર જણાવેલ દવાવાળું પાઉચમાં મૂળ દાખલ કરી ઉપરથી દોરી અથવા રેસા વડે બાંધી બંધ કરી દેવું. દવા મૂળ વાટે શોષાય જશે અને કથીરીનું નિયંત્રણ સહેલાઈથી થશે.

૫. રેડ પામ વીવીલ :

થડમાં કાણાં, કોફી રંગનું દ્રાવણ ઝરતું હોય અને ચાવેલ કુચા જોવા મળે તો તે રેડ પામ વીવીલનું નુકસાન સૂચવે છે.વધુ ઉપદ્રવમાં પાન પીળારંગના થઈ પડી જાય છે.

નિયંત્રણ: ઉપદ્રવીત ઝાડને કાપીને દૂર કરવા. આવા ઝાડને ફાડીને સળગાવી મૂકવા જેથી જીવાતનો નાશ થાય. ઝાડને ઈજા થતી અટકાવવી કારણકે આવી જગ્યાએ આ કીટક ઈંડા મુકે છે. કલોરપાયરીફોસ ૦.૦૫ ટકા (૧૦ લીટર પાણીમાં ૨૫ મી.લી. દવા) નો છંટકાવ કરવો. પાન કાપતી વખતે પર્ણદંડ એક મીટર રહેવા દઈ કાપવું. ફેરામોન ટ્રેપથી કીટકને આર્કષીને મારી નાખવા.

રોગો :

૧. અગ્રકલિકાનો સડો :

શરૂઆતમાં એક કે બે કુમળા પાન પીળા પડે છે.પાછલા તબ્બકે પાનનો દડો સુકાઈને પીળો પડે છે. છેવટે આખું ઝુમખું પડી જાય છે અને ઝાડ મરી જાય છે.ચોમાસા દરમ્યાન ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. ઉપદ્રવિત ઝાડના પાન અને ઝુમખું દૂર કરી બોર્ડોપેસ્ટ લગાવવી. ૧ % બોર્ડોમીશ્રણ પાનના ઝુમખા તથા આજુબાજુના ઝાડ પર છાંટવું. ઉપદ્રવીત ઝાડને કાપી બાળીને નાશ કરવો.

કાચા નાળિયેર ખરી પડવા અંગે વિશેષ કાળજી :

સામાન્ય રીતે નાળિયેરીનો પુષ્પવિન્યાસ ખુલ્યા બાદ એક માસે માદા ફૂલોનું ફલિનીકરણ થતુ હોય છે. ફલિનીકરણ ક્રિયા પૂર્ણ થયા બાદ ૨ માસ દરમ્યાન મોટાભાગના બટનો (ફલિનીકરણ ન થયેલા) ખરી પડે છે જેને ઘણીવાર ખેડૂતો નાળિયેર ખરી પડે છે તેવું માને છે. પરંતુ નાળિયેરનો વિકાસ થયા પછી જે ખરે છે તે જ સાચા નાળિયેર છે. જેનાં માટે ઘણા બધા કારણો જવાબદાર છે, જેવા કે હવામાન, પાણીની અનિયમિતતા, ઝાડની પરિપકવતા, વારસાગત ગુણધર્મો, પોષકતત્વોની ઉણપ, અંતઃસ્ત્રાવની ખામી, રોગ–જીવાત વગેરે. આ માટે નીચે મુજબની કાળજી લેવી સલાહ ભરેલી છે.

(૧) ઝાડની સંખ્યા એક કરતાં વધારે વાવવી.
(૨) નિયમિત અને પૂરતા જથ્થામાં પાણી અને ભલામણ મુજબના ખાતરો આપવા.
(૩) નબળી ઉત્પાદનક્ષમતા ધરાવતા ઝાડ બગીચામાંથી દૂર કરી બીજા વાવવા.
(૪) સમયસર રોગ–જીવાતના નિયંત્રણના પગલા લેવા.
(૫) ફૂલ કાતરો (પુષ્પવિન્યાસ) ખૂલ્યા બાદ એક માસ પછી ૨, ૪–ડી, ૨૦ પી.પી.એમ. દ્રાવણનો કોતરા ઉપર છંટકાવ અઠવાડિયાના ગાળે ચાર વખત કરવો. (બજારમાં ઉપલબ્ધ બાગાયત ગ્રેડનાં ૨, ૪–ડી નો ૨૦ મી.ગ્રા. પાવડર થોડા પાણીમાં ઓગાળી તેમાં જરૂરી પાણી ઉમેરી ૧ લીટરનું દ્રાવણ બનાવવું. અથવા ૫ થી ૧૦ લીટર પાણીમાં ૫ મીલી પોનોફિકસ ઉમેરી વૃધ્ધિ નિયંત્રકનો છંટકાવ કરવાથી ફળધારણ થઈ વધુ ઉત્પાદન મળે છે.

વીણી અને ઉત્પાદન :

સામાન્ય રીતે ફૂલ આવ્યા બાદ ૧૨ માસે નાળિયેર પરિપકવ થાય છે. નાળિયેર કાચા પીવા માટે ઉપયોગ કરવાનો હોય તો ૬–૮ માસની ઉંમરે કે જયારે તેમાં વધારેમાં શર્કરા હોય છે ત્યારે કાચા નાળિયેર (તરોફા) ઉતારી શકાય. સારી માવજતમાં ઝાડ દીઠ ૭૦–૮૦ નાળિયેરનું ઉત્પાદન મળે છે.

કાજુ

ડો. જે.પી. મકાતી, શ્રી આર.બી. પટેલ, શ્રી પી.ડી. સોલંકી અને ડો. એન. આઈ. શાહ
કૃષિ પ્રાયોગિક કેન્દ્ર, ન.કૃ.યુ., પરીયા, તા. પારડી, જી. વલસાડ– ૩૯૬ ૧૪૫

કાજુ એ લેટીન અમેરીકાના ઉત્તર પૂર્વીય બ્રાઝિલથી ઉદ્દભવેલ છે. ઉષ્ણ કટિબંધ વિસ્તારનું સદાબહાર વૃક્ષ હોઈ ગરમ આબોહવાકીય વિસ્તારના ૨૮ દેશોમાં તેના પૌષ્ટીક ખાવાલાયક કાજુ મીંજ (કરનલ) માટે તેમજ એપલ તથા કરનલ નટ સીડ લિકવીડ માટે ઉગાડવામાં આવે છે.

કાજુનો તેના ખાવા લાયક કાજુ મીંજ (કરનલ) માં રહેલા તત્વો જેવા કે પ્રોટીન (૨૧%), ફેટ (૪૫.૫૦%), કાર્બોદીત પદાર્થો (૧૮–૨૦%), પોષક તત્વો, વિટામીન તથા પાચક રેસાઓ જેવા પૌષ્ટીક તત્વોના અનોખા મિશ્રણને કારણે સ્વાદીષ્ટ સુકા મેવા તરીકે તેમજ દુનિયાની મોટાભાગની મીઠાઈઓ અને કન્ફેકશનરી બનાવટોમાં ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. કાજુના બનાવટી ફળ (કેશ્યુ એપલ)માં વિટામીન–સી (એસ્કોર્બીક એસિડ ૪૦ થી ૩૧૦ મીગ્રા/૧૦૦ ગ્રામ), ખાંડ, પોષક તત્વો તથા અન્ય એન્ટીઓકસીડન્ટથી પ્રચુર હોય છે. મોટા ભાગના રાજયોમાં આ એપલનો મોટી માત્રામાં બગાડ થતો હોય છે. માત્ર ગોવા રાજયમાં તેનો ઉપયોગ "કાજુ ફેની" નામનાં માદક પીણાંની બનાવટ માટે થાય છે. વધુમાં આ એપલનો ઉપયોગ મર્યાદીત પ્રમાણમાં જયુસ, સીરપ, રેડી ટુ ડ્રીંક પીણાં, જામ, નેકટર, ફ્રોજન પલ્પ, ફળોની વેફર, સરકો (વીનેગાર) વગેરે બનાવવામાં થાય છે. કરનલ નટ સીડ લિકવીડનો ઉપયોગ રંગ, ટેક્ષટાઈલ, રેસીન ઉધોગો તથા વહાણ બનાવટ ઉધોગમાં વધુ પ્રમાણમાં થતો હોવાથી તેની ગણના ઉચ્ચ વેચાણ મુલ્ય ધરાવતી બાય પ્રોડકટ તરીકે થાય છે.

આજે કાજુ એ વિદેશી નાણાં મેળવી આપતા મહત્વના પ્લાન્ટેશન પાક તરીકે આંતરરાષ્ટ્રીય સ્તરે ખ્યાતી પામેલ છે. એફ.એ.ઓ. (FAO) ના ૨૦૧૦ ના અહેવાલ મુજબ આ પાક હાલમાં અંદાજે ૪૦.૯૭ લાખ હેકટર વિસ્તારમાં કરવામાં આવે છે અને ૩૭.૨૦ લાખ ટન રો નટસનું ઉત્પાદન થાય છે. કાજુનાં ઉત્પાદનમાં ભારત મોખરાના દેશોમાંનુ એક હોવા છતાં તેની મોટા પ્રમાણમાં આયાત કરવામાં આવે છે. વૈશ્વિક સ્તરે કાજુના ઉત્પાદનમાં અન્ય દેશોમાં બ્રાઝિલ, વિયેટનામ, તાન્ઝાનિયા, મોઝેમ્બિક, ઈન્ડોનેશિયા, શ્રીલંકા, ઓસ્ટ્રેલિયા અને નાઈજિરીયા નો મહત્વનો ફાળો છે. ભારતમાં પશ્ચિમ કિનારાના રાજયો કેરાલા, કર્ણાટક, ગોવા અને મહારાષ્ટ્ર, પૂર્વકાંઠાના તામિલનાડુ, આંધ્રપ્રદેશ, ઓરિસ્સા અને પશ્ચિમ બંગાળ અને ઉત્તરપૂર્વીય પર્વતીય પ્રદેશના ત્રિપુરા, મેઘાલય, આસામ અને મણિપુર કાજુ ઉગાડતા રાજયોમાં મહત્વના છે. ગુજરાત રાજયમાં છેલ્લા ઘણાં વર્ષોથી દક્ષિણ ગુજરાતમાં વલસાડ જિલ્લાના ધરમપુર અને કપરાડા તાલુકો, ડાંગ જિલ્લો તેમજ સેલવાસ અને દમણમાં પધ્ધતિસર કાજુની ખેતી કરવામાં આવે છે. મહારાષ્ટ્ર રાજય ૨.૨૫ લાખ મે.ટનના ઉત્પાદન અને ૧૫૦૦ કિગ્રા/હેકટર ઉત્પાદકતા સાથે મોખરે છે, જયારે વિસ્તારની દ્રષ્ટિએ આંધ્રપ્રદેશ ૧.૮૨ લાખ હેકટર સાથે મોખરે છે જે૧.૧૨ લાખ મે.ટન ઉત્પાદન અને ૯૨૦ કિગ્રા/ હેકટર ઉત્પાદકતા ધરાવે છે.

હવામાન :

કાજુ ગરમ અને ભેજવાળા હવામાનનો પાક છે પરંતુ સુકા અને અર્ધસુકા વિસ્તારમાં પણ થઈ શકે છે. આ ફળઝાડ ઘણીજ ગરમી સહન કરી શકે છે પરંતુ વધારે લાંબા સમય સુધી રહેતી સખત ઠંડી તથા હીમ સહન કરી શકતું નથી. ફુલ આવવાના સમયથી ફળ પાકવાના સમય દરમ્યાન ૩૬° સે. કરતા વધારે ઉષ્ણતામાન ફળ ધારણમાં નુકસાન કરે છે અને ફળનું ખરણ થાય છે. સામાન્ય રીતે વાર્ષિક સરેરાશ ૬૦૦ મી.મી. સુધીના વરસાદવાળા વિસ્તારમાં કાજુનો પાક સારી રીતે ઉછેરી શકાય છે.

જમીન :

સારા નિતારવાળી બેસર ગોરાડુ, ફળદ્રુપ અને લાલ ડુંગરાળ જમીન વધુ માફક આવે છે. ભારે કાળી, ચીકણી, રેતાળ, ક્ષારીય અને છીછરી જમીન કાજુના પાકને અનુકુળ નથી. જમીનનો પી.એચ. આંક ૫ થી ૭ વચ્ચે હોય ત્યાં આ પાક સારો થાય છે. પડતર જમીનમાં ઝાડી, ઝાંખરા ખોદી કાઢી જમીનને ઉંડી ખેડી સમતળ કરી કાજુ ઉછેરી શકાય છે. તેજ રીતે ડુંગરાળ કે ઢોળાવવાળી જમીનમાં પણ કાજુ સફળતાપૂર્વક ઉગાડી શકાય.

કાજુની સુધારેલી જાતો :

કાજુમાં લગભગ ૪૦ જેટલી જાતો સમગ્ર દેશમાં વાવતેર માટે ભલામણ કરવામાં આવે છે. પરતું આપણાં રાજયમાં મહારાષ્ટ્રની ભલામણ કરેલી જાતો જેવીકે વેન્ગુર્લા–૪, વેન્ગુર્લા–૬ અને વેન્ગુર્લા–૭ જાત ઉત્તમ માલુમ પડી છે. તેની ગુણવત્તા અને ઉત્પાદન ક્ષમતા બીજી જાતો કરતાં સારી છે. આ જાતોમાં કાજુ નટસનું કદ મધ્યમ અને ૨૫ થી ૩૦ ટકા રિકવરી મળે છે

અને કાજુના એક્ષપોર્ટ કવોલીટીના નટ્સ મળી રહે છે. કાજુની ફકત એક જ જાત રોપવા કરતાં વેન્ગુર્લા–૪ અને વેન્ગુર્લા–૭ જાતો સાથે રોપવી હિતાવહ છે.

કલમની પસંદગી :

કાજુમાં ખુબજ સરળ એવી વાનસ્પતિક પ્રસર્જનની વિવિધ રીતો જેમ કે ગૂટી કલમ, કટકા કલમ, આંખ કલમ, નૂતન કલમ પૈકી નૂતન કલમ પધ્ધતી વ્યાપારિક દ્રષ્ટિએ સૌથી અનુકૂળ માલુમ પડેલ છે. પરંતુ ગુજરાતમાં વ્યાપારીક ધોરણે હજુ કાજુની નૂતન કલમ બનાવવામાં આવતી ન હોવાથી કાજુની પ્રમાણિત કલમો આપણા નજીકના રાજય મહારાષ્ટ્ર અથવા ગોવાથી મેળવી શકાય. કલમની પસંદગીમાં ધ્યાન રાખવાની ખાસ બાબતોમાં તે રોગ અને જીવાત મુકત, તંદુરસ્ત તેમજ ત્રણ થી ચાર પર્ણ ધરાવતી હોવી જોઈએ.

રોપણી અને અંતર :

કાજુમાં ૭.૫ મી. × ૭.૫ મી. (૧૭૭ કલમ/હેકટર) અથવા ૮ મી. × ૮ મી. (૧૫૬ કલમ/હેકટર) ના અંતરે રોપણી કરવી. જે તે જગ્યાએ ઉનાળામાં ૬૦ સેમી. × ૬૦ સેમી. × ૬૦ સેમી. ના માપના ખાડા પસંદ કરેલ જગ્યાએ ખોદી ૧૫ થી ૨૦ દિવસ તપવા દેવા. ચોમાસા પહેલા ખાડામાં ૧૦ કિ.ગ્રા. સારી રીતે કોહવાયેલું છાણીયું ખાતર તથા ૨૫૦ ગ્રામ સિંગલ સુપર ફોસ્ફેટ તથા ૨૫૦ ગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ ખાડાની માટીમાં ભેળવી ખાડા પુરી દેવા. ચોમાસાના એકાદ બે સારા વરસાદ બાદ જુન–જુલાઈ માસમાં તંદુરસ્ત અને પ્રમાણિત નૂતન કલમની રોપણી કરવી હિતાવહ છે. કલમ રોપતી વખતે હળવેથી પોલીથીન બેગને દૂર કરી કલમનો સાંધો જમીનથી ૫ સે.મી. ઉપર રહે તે રીતે તૈયાર કરેલ ખાડામાં બરાબર વચ્ચે રોપીને ચારેબાજુની માટી હળવેથી દબાવીને કલમ સીધી ઉભી રહે તે માટે વાંસ કે લાકડાનો ટેકો આપી દોરીથી બાંધવી.

શરૂઆતમાં વર્ષોમાં સાંકડા ગાળે ૪ મી. × ૪ મી. (૬૨૫ કલમ/હેકટર) ના અંતરે કલમ રોપી ૧૦ વર્ષ સુધી ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે અને ત્યારબાદ આંતરે ગાળે એક–એક કલમની હાર દુર કરવાથી ૮મી. × ૮મી. નું નિયમિત વાવતેર રાખી શકાય છે. સાંકડા ગાળે (૪ મી. × ૪ મી. અંતરે) કાજુની રોપણી ઓછી ફળદ્રુપ જમીનમાં વધારે અનુકૂળ આવે છે કારણ કે આવી જમીનમાં કાજુના ઝાડનો વિકાસ ધીમો થાય છે તેથી જો નિયમિત અંતરે (૮મી. × ૮મી.) વાવેતર કરવામાં આવે તો શરૂઆતની અવસ્થામાં ઉત્પાદન ઓછું મળે છે.

સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરો :

કાજુનું ઝાડ સામાન્ય રીતે ૩ વર્ષની ઉંમરથી ૪૦ વર્ષની ઉંમર સુધી વ્યાવસાયિક ધોરણના ફળ આપે છે. જેથી તેને જરૂર પુરતું પોષણ મળી રહે તે માટે ખાતર આપવાની જરૂર રહે છે. ઝાડની વૃધ્ધિ, વિકાસ તેમજ ગુણવત્તા સભર ઉત્પાદન મેળવવા માટે સેન્દ્રિય (છાણિયું ખાતર) ખુબજ જરૂરી છે અને પ્રમાણસર રાસાયણિક ખાતર પણ આપવું જોઈએ. કાજુના પુખ્ત ઝાડને ૫૦ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર અને ૭૫૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૧૫૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૧૫૦ ગ્રામ પોટાશ આપવું. સેન્દ્રિય ખાતરનો સંપૂર્ણ જથ્થો જુન માસમાં આપવો. રાસાયણિક ખાતરનો જથ્થો ઝાડનાં ઘેરાવાને ધ્યાનમાં રાખી થડથી ૧ થી ૧.૫ મીટર દુર ૧૫ થી ૨૦ સે.મી. ઊંડાઈએ આપી માટીથી ઢાંકવો. જમીનમાં પૂરતો ભેજ ન હોય તો પાણી આપવું.

ઉંમર પ્રમાણે કાજુના ઝાડ દીઠ સેન્દ્રિય તેમજ રાસાયણિક ખાતરનો જથ્થો :

ઝાડની ઉંમર	છાણિયુ ખાતર (કિ.ગ્રા.)	યુરિયા (ગ્રામ)	ડી.એ.પી.(ગ્રામ)	મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ (ગ્રામ)
પ્રથમ વર્ષ	૧૦	૩૦૦	૬૫	૫૦
બીજુ વર્ષ	૨૦	૬૦૦	૧૩૦	૧૦૦
ત્રીજુ વર્ષ	૩૦	૯૦૦	૧૯૫	૧૫૦
ચોથુ વર્ષ	૪૦	૧૨૦૦	૨૬૦	૨૦૦
પાંચમુ વર્ષ અને ત્યારબાદના વર્ષો	૫૦	૧૫૦૦	૩૨૫	૨૫૦

(નોંધઃ યુરિયાનો જથ્થો બે સરખા હપ્તામાં જુન તથા ઓકટોબર માસમાં આપવો.)

આંતર પાકો :

શરૂઆતના વર્ષોમાં બે હાર વચ્ચે રહેલી ખાલી જગ્યાનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરી શકાય તે માટે ૩ થી ૪ વર્ષ સુધી આંતરપાક તરીકે કઠોળ પાકો જેવા કે ચોળી, તુવેર,અડદ અને તેલીબિયાના પાકો જેવા કે મગફળી, ખરસાણી લઈ શકાય. ફળપાકોમાં કેળ, પાઈનેપલ જેવા ટુંકાગાળાના પાકો પણ લઈ શકાય. આ સિવાય શાકભાજીના પાકો પણ આંતરપાક તરીકે લઈ વધારાની આવક મેળવી શકાય છે.

કેળવણી અને છાંટણી :

પ્રથમ વર્ષ દરમ્યાન કાજુનાં મુળકાંડ ઉપરથી એટલે કે કલમનાં સાંધાની નીચેના ભાગથી નીકળતી નવી ફુટ સમયે–સમયે કાઢતા રહેવું. શરૂઆતની ડાળીઓ જમીનની સપાટીથી ૧ મીટરની ઉંચાઈ પછી દરેક દિશામાં ફેલાય તેવું સમતોલ

માળખું વિકસાવવું. કાજુના છોડના વિકાસના જુદા જુદા તબકકે જરૂરીયાત મુજબ યોગ્ય પ્રમાણમાં છાંટણી કરવી જરૂરી છે. કાજુમાં છાંટણીનું કાર્ય ઓગષ્ટ–સપ્ટેમ્બર માસમાં કરવું હિતાવહ છે. પુખ્ત વયનાં ઝાડમાં ફળની લણણી બાદ નબળી, સુકાઈ ગયેલી, રોગિષ્ટ ડાળીઓ, ખેતકાર્યોમાં નડતરરૂપ ડાળીઓ તથા એકબીજાને અડતી ડાળીઓ દૂર કરવી. છાંટણી કર્યા બાદ કાપેલ ભાગ ઉપર બોર્ડોપેસ્ટ લગાવવું હિતાવહ છે.

પિયત :

નવી રોપેલ કલમ ને ચોમાસામાં જયારે વરસાદની ખેંચ પડે ત્યારે પિયત આપવું. જમીનના પ્રકારને ધ્યાનમાં લઈ શિયાળામાં ૧૦ થી ૧૫ દિવસે અને ઉનાળામાં ૮ થી ૧૦ દિવસે પ્રથમ ૩ વર્ષ સુધી પાણી આપવું. કાજુનાં પુખ્ત વયના ઝાડ પાણી વિના મરી જતા નથી પરંતુ જો પાણીની સગવડ હોય તો ફુલ આવ્યા પછી પિયત આપવામાં આવે તો વધારે ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. આ ઝાડ પાણી નો ભરાવો સહન કરી શકતુ નથી માટે યોગ્ય નિતારની વ્યવસ્થા કરવી જરૂરી છે.

આંતરખેડ, નિંદામણ :

વર્ષમાં બે વખત ઝાડના થડની ફરતે ગોડ કરી જમીન પોચી અને ભરભરી રાખવી. કાજુના ઝાડ નીચેની જમીનને ઊંડી ખેડ કે ગોડ કરવી નહિ. ઊંડી ખેડ કે ગોડ કરવામાં આવે તો કાજુનાં ઝાડના મૂળ તુટી જવાથી છોડનો વિકાસ અવરોધાય છે.

ઉત્પાદન :

કાજુની ખેતીમાં સમયસર માવજત કરવાથી હેકટરે ૨૦૦૦ થી ૩૦૦૦ કિલો ઉત્પાદન લઈ શકાય છે અને કાજુના નટસમાંથી પ્રોસેસીંગ કરતાં તેની જાતોને ધ્યાને લેતાં ૨૦ થી ૩૦ ટકા ખાવાલાયક કાજુ (કર્નલ) મળે છે.

પાક સંરક્ષણ :

ભારતમાં ૬૦ થી વધુ જીવાતો કાજુના પાકને નુકશાન કરતી જોવા મળેલ છે, જે પૈકી ટી મોસ્કયુટો બગ્સ, પ્રકાંડ અને મૂળ કોરી ખાનાર ઈયળ, ચીકટો, થ્રીપ્સ, લીફ માયનર, લીફ અને બ્લોઝમ વેબર અને એપલ અને નટ બોરર નામની મુખ્ય જીવાતો મહદઅંશે નુકશાન કરે છે.

કાજુના પાકમાં વિવિધ જીવાતો માટે ભલામણ થયેલ ક્ષમ્યમાત્રા નીચે મુજબ છે.

૧	કેટરપીલર	૧૦–૧૫ %	તાજુ નુકશાન
૨	થ્રીપ્સ / મોલો	૫–૧૦ %	,,
૩	ટી મોસ્કયુટો બગ્સ	૬–૧૦ %	,,

૧. ટી મોસ્કયુટો બગ્સ :

આ કીટકના બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટક તાજા કુમળા પાન અને ડાળીમાંથી રસ ચૂસે છે. કીટક દ્વારા પાન/ડાળીમાં દાખલ કરાયેલ સૂંઢવાળી જગ્યાએથી નહીવત જેવી માત્રામાંથી રસ બહાર આવે છે અને તે જગ્યાએ ધબ્બાં ઉપસી આવે છે. ધબ્બાનો મધ્યભાગ ભૂખરા રંગનો જોવા મળે છે. સમય જતાં તમામ ધબ્બાઓ એકઠા થાય છે, પરિણામે પાન કાળુ પડી ચીમળાઈ જાય છે અને અંતે ખરી પડે છે. નુકશાનની તીવ્ર માત્રાએ નવી તાજી નીકળેલ ડાળી અને મોર સુકાઈ જાય છે. બચ્ચાં અને પુખ્ત કીટકો કુમળી ડાળીઓ, પાન, મોર અને કુમળા ફળ તેમજ નટસમાંથી રસ ચૂસીને નુકશાન કરે છે. શરૂઆતમાં જયાંથી રસ ચૂસે તે જગ્યાએ પાણીપોચા ધબ્બા જોવા મળે છે જે સમયાંતરે એકઠા થઈ ભૂખરા ધબ્બામાં પરિણામે છે અને અંતે નુકશાનવાળો ભાગ સૂકાઈને ખરી પડે છે. ફુટ (વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ) અને ફુલ અવસ્થાએ હળવા વરસાદથી આ કીટકની નુકશાનની માત્રા વધે છે.

૨. કાજુની પ્રકાંડ અને મૂળ કોરી ખાનાર ઈયળ :

નાની ઈયળ શરૂઆતમાં કાજુના પ્રકાંડ અથવા મૂળમાં કાણું પાડી અંદર દાખલ થાય છે જયાં તે પ્રકાંડ અથવા મૂળમાં અસ્તવ્યસ્ત બોગદું બનાવી તેમાં રહેલ રસવાહિનીઓને કોરીને નુકશાન કરે છે. જેના પરિણામે નુકશાનવાળા ભાગમાંથી ગુંદર તેમજ વ્હેર જેવો પદાર્થ નીકળતો જોવા મળે છે. વધુ પડતાં રસવાહિનીઓને નુકશાન થતાં પાનને તેમજ ડાળીને પૂરતું પોષણ ન મળવાને કારણે પાન પીળા પડી ખરી જાય છે.

૩. થ્રીપ્સ :

પુખ્ત અને બચ્ચાં ઉઝરડા પાડી કુમળા પાન/ડાળી, ફળ, મોર તેમજ નસમાંથી રસ ચૂસે છે જેને કારણે ઉપદ્રવિત ભાગ ઝાંખા–ભૂખરા રંગનો થઈ ચીમળાઈ જાય છે. નુકશાનની વધુ તીવ્રતામાં ઉપદ્રવિત ભાગ સૂકાઈને અંતે ખરી પડે છે, તેમજ ઝાડની વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ અટકી જાય છે. ફુટ (વાન. વૃધ્ધિ) અને ફુલ અવસ્થા દરમ્યાનના દિવસોમાં ઓછા તાપમાનથી આ કિટકની વસ્તી વધે છે.

૪. એપલ એન્ડ નટ બોરર :

ઈંડામાંથી સેવાઈને તાજી નીકળેલ ઈયળ નટ અને ફળના સંપર્ક વિભાગ તરફ જઈ ફળની ઉપરની છાલને ઉઝરડીને અંદર દાખલ થાય છે, અને ફળ/નટસની અંદર રહેલ ગર્ભ ખાય છે. જેને કારણે કાજુના નટસ વિકસિત થતા નથી અને અંતે ચીમળાઈને સૂકાઈ જઈને ખરી પડે છે. ઈયળ જયાંથી ફળમાં દાખલ થાય છે તે ભાગને અઘારથી બંધ કરી દે છે.

૫. લીફ માઈનર :

તાજી ઈયળ કુમળા પાનના ઉપરની બાજુની છાલને કોતરી બોગદું બનાવે છે. સમય જતાં બોગદું બનાવેલ ભાગ ઉપસી આવે છે. નુકશાનવાળા ભાગમાં ભૂખરા સફેદ રંગના ધબ્બા જોવા મળે છે. કુમળા પાન જયારે પાકટ થાય ત્યારે નુકશાનવાળા ભાગમાં મોટા કાણાં પડેલા જોવા મળે છે. ઈયળના નુકશાનથી પાન ચીમળાઈ સુકાઈને અંતે ખરી પડે છે. તીવ્રતા સમયે એકજ પાન પર ૮ જેટલી ઈયળો જોવા મળે છે. ફુટ અવસ્થા દરમ્યાનના દિવસોમાં ઓછા તાપમાનથી આ કિટકની વસ્તી વધે છે.

૬. લીફ એન્ડ બ્લોઝમ વેબર :

ઈયળ કાજુના કુમળા પાન તેમજ ફુલોને ખાઈને નુકશાન કરે છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં હાલના સમયમાં આ કીટકનું નુકશાન વધી રહયું છે. ઈયળ તાજા કુમળા પાન અને ફુલોને એકઠાં કરી જાળુ બનાવે છે. ઈયળ જાળામાં રહી પાન અને ફુલોને ખાય છે. સમય જતાં પાન અને ફુલો સુકાઈને ખરી પડે છે. ફુટ અને ફુલ અવસ્થા દરમ્યાનના દિવસોમાં મધ્યમ તાપમાનથી આ કીટકની વસ્તી વધે છે.

૭. મીલીબગ્સ :

બચ્ચા અને પુખ્ત કીટકો કુમળા પાન, ડાળીઓ, મોર અને ફળના ભાગે એકઠા થઈ રસ ચૂસે છે. રસ ચૂસવાને કારણે પાન ઝાંખા પીળા રંગના થાય છે તેમજ નીચેની બાજુએ વળી જાય છે. આ સીધા નુકશાન ઉપરાંત કિટકના શરીરમાંથી મધ જેવું ચીકણું પ્રવાહી ઝરે છે જેને લીધે કાળી ફુગનો ઉપદ્રવ થતાં પ્રકાશસંશ્લેષણની ક્રિયામાં વિક્ષેપ ઉત્પન થાય છે તેમજ નટસની ગુણવત્તામાં ઘટાડો થાય છે.

૮. ડાયબેક/ગુલાબીરોગ :

આ કાજુનો ખૂબજ સામાન્ય રોગ છે. અસરગ્રસ્ત ડાળીઓ પર સફેદ અથવા ગુલાબી ફૂગ વિકસતી જોવા મળે છે. ફૂગ ડાળીની પેશીમાં દાખલ થાય છે જેથી ડાળીઓ ટોચથી નીચેની તરફ સૂકાતી જાય છે. શરૂઆતમાં ડાળીની છાલ છૂટી પડે છે ને સમય જતા ડાળી પીળી પડી સૂકાઈ જાય છે.

૯. મૂળનો કોહવારો :

આ રોગ ખાસ કરીને નર્સરીમાં કાજુની નવી કલમોમાં જોવા મળે છે. શરૂઆતમાં કલમના પ્રકાંડ પર પાણીપોચા ટપકાં જોવા મળે છે. સમય જતા આ ટપકા પ્રકાંડની ફરતે ફેલાય છે જેથી રોપા વાંકા વળી અંતે મૃત્યુ પામે છે.

૧૦. કાલવ્રણ :

આ ફુગ કુમળા પાન અને નવી તાજી વિકસતી ડાળીને અસર કરે છે. શરૂઆતમાં કથ્થઈ રંગના પાણીપોચા ટપકાં કુમળાપાનો તેમજ ડાળી ઉપર જોવા મળે છે. અસરગ્રસ્ત પાનો અને ફળ ચીમળાઈને અંતે સુકાઈ જાય છે.

રોગ–જીવાતોનું સંકલિત નિયંત્રણ :

- કાજુની કલમ બનાવવા માટે ઉપયોગમાં લેવાતા કાચા કાજુ બીજની પસંદગી પ્રતિકારક જાતોમાંથી કરવી. પસંદ કરીને કાજુ બીજને નર્સરીમાં લઈ જતાં પહેલાં હુંફાળા પાણી (૨ ભાગ ઉકળતુ પાણી + ૩ ભાગ ઠંડુ પાણી /પર°:પપ° સે. તાપમાનમાં ફુગનાશક બીનોમીલ ૧ ગ્રામ/લીટર મુજબ ભેળવી માવજત આપવી).
- જે જાતની કલમ બનાવવી હોય તેની પસંદ કરેલ ડાળી સીધી મજબૂત ૪૦–૪૫ સે.મી. લંબાઈની તેમજ કીટકના નુકશાન રહિત હોવી જરૂરી છે.
- નર્સરીમાં કાજુની કલમોના પાન પર જોવા મળતી ઈયળોને હાથેથી વીણી નાશ કરવો.
- નર્સરીમાં કલમો પર ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈસી ૧૦ મીલી/૧૦ લીટર પાણી મુજબનો છંટકાવ ૩ અઠવાડિયાના અંતરે કરવો.
- કાજુની નવી કલમોનું વાવતેર કરતાં પહેલા ખાડા ખોદીને તેને ૧૫ થી ૨૦ દિવસ સુધી સૂર્યપ્રકાશમાં તપાવવા.
- નવી કાજુ વાડીની આસપાસ રહેલ તમામ જંગલી નિંદામણોને દૂર કરી સેઢાપાળા ચોખ્ખા રાખવા.
- શિયાળામાં (નવેમ્બર –માર્ચ માસ દરમિયાન) કાજુવાડીમાં મોડી સાંજ અથવા વહેલી સવારના સમયે નકામા નિંદામણ યુકત કચરાને સળગાવી૧૦ દિવસના અંતરે ધૂમાડિયું કરવાથી ટી મોસ્કયુટો બગ્સ, ઢાલપક્ષી તેમજ પાનને નુકશાન કરતાં કિટકોથી રાહત મેળવી શકાય છે.
- અખિલ ભારતીય કાજુ સંશોધન પરિષદ દ્વારા નીચે મુજબ ભલામણ થયેલ જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો.

પ્રથમ છંટકાવ	લેમ્ડાસાયહેલોથ્રીન ૫ ઈ.સી. ફુટ અવસ્થાએ	૦.૦૩% મુજબ
દ્વિતીય છંટકાવ	મોર અવસ્થાએ	,,

- લીંબોળી ખોળની સાથે મેટારીઝીયમ એનીસોપલી અથવા બ્યુવેરીયા બાઝીઆનાની માવજત અનુક્રમે ૨૫૦ અને ૫૯૦ ગ્રામ પ્રતિ ઝાડ દીઠ ઓકટોબર–નવેમ્બર માસ સુધીના સમયગાળામાં આપવી.
- દાંતરડાથી કોતરી યાંત્રિક રીતે થડમાં છૂપાયેલ કીટકને બહાર કાઢી નાશ કરવો.

- કાજુના પ્રકાંડને મોનોક્રોટોફોસ ૩૬ એસ.એલ.નો ૩૦ મી.લી./૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી લેપ કરવો જયારે ખુલ્લાં રહેલાં મૂળને આજ જંતુઘ્નની ૨૦ મી.લી./૧૦ લીટર પાણીમાં ઓગાળી માવજત આપવી.
- ઓકટોબર–નવેમ્બર માસમાં જયારે નવી ફુટ આવે ત્યારે મોનોક્રોટોફોસ ૩૬ એસ.એલ.૧.૫ મી.લી./લીટર પાણી મુજબનો છંટકાવ કરવો.
- મોર આવતાં પહેલાં અને મોર આવ્યા બાદ તુરત જ ફુગનાશક બીનોમીલ (બેનલેટ) ૫૦% વે.પા. અને ડાયમીથોએટ ૩૦ ઈ.સી. અનુક્રમે ૧.૫ ગ્રામ અને ૧ મી.લી./લીટર પાણીમાં ઓગાળી છંટકાવ કરવો.

————————————

શીતાગાર અને નિયંત્રિત વાતાવરણમાં ફળસંગ્રહ માટેનું તાપમાન અને વાતાવરણ

ફળ	શીતાગાર ફેરનહીટ	નિયંત્રિત વાતાવરણ સંગ્રહ		
		તાપમાન (સેન્ટીગ્રેડ)	પ્રાણવાયુ (ટકા)	અંગારવાયુ (ટકા)
કેરી	૫૦–૫૫	૧૦–૧૫	૫	૫–૧૦
કેળા	૫૫	૧૨–૧૫	૨–૫	૨–૫
પપૈયા	૪૪–૫૫	૧૦–૧૫	૫	૧૦
કાગદી લીંબુ	૫૨–૫૫	૧૦–૧૫	૫–૧૦	૦–૧૦
લાઈમ	૪૨–૪૫	૧૦–૧૫	૫–૧૦	૦–૫
ગ્રેપફ્રુટ	૪૨–૪૫	૧૦–૧૫	૩–૧૦	૫–૧૦
સંતરા, મોસંબી	૪૨–૪૫	૫–૧૦	૫–૧૦	૦–૫
અનાનસ	૪૭–૫૦	૧૦–૧૫	૫	૧૦
દ્રાક્ષ	૩૨–૩૫	૦–૫	૨–૫	૧–૩
સફરજન	૩૧–૩૨	૦–૫	૨–૩	૧–૨
પ્લમ	૩૨–૩૫	૦–૫	૧–૨	૦–૫
નાસપતી	૩૩–૩૫	૦–૫	૨–૩	૦–૧
અંજીર	૩૫	૦–૫	૫–૧૦	૧૫–૨૦
સ્ટ્રોબેરી	૩૨–૩૫	૦–૫	૧૦	૧૫–૨૦

પ્રોડકટનું પ્રોસેસિંગ

ખાદ્ય પદાર્થ	બનાવટ
કેરી	અથાણું, મેન્ગો પલ્પ, જામ, કેરીના પાપડ, આમચૂર, કેરીની ગોટલી, પાઉડર
ચીકુ	જામ, પાઉડર, ચિકલ ગમ
પપૈયા	જામ, જેલી, ટુટીફ્રુટી, પેપીન
જામફળ	જેલી, જામ
લીંબુ	અથાણું, લેમન સ્કવોશ, સૂકવણી, પેકટીન, લીંબુના ફૂલ, લાઈમ ઓઈલ
નારંગી/સંતરા	માર્મલેડ, સ્કવોશ
બીજોરૂ	બીજોરાનું ચુર્ણ (પાઉડર)
આમળા	મુરબ્બો, અથાણું, મુખવાસ, કેન્ડી, પાઉડર, ચ્યવનપ્રાશ
પાઈનેપલ	સ્કવોશ, જામ
ફાલસા	સ્કવોશ

આમળા

ડો. એચ. સી. પટેલ, ડો. બી. વી. પઢિયાર, ડો. સી. આર. પટેલ, ડો. વાય. એન. ટંડેલ, ડો. ટી. આર. અહ્લાવત અને ડો. વી. કે. પટેલ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

આમળા સૂકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારોના ફળપાકોમાં અગત્યનું અને મોખરાનું સ્થાન ધરાવે છે. એક યા બીજા કારણોસર આ પાક જોઈએ તેટલી ખ્યાતિ પ્રાપ્ત કરી શકયો નથી. આમળાના ઝાડ ખડતલ હોવાથી પ્રતિકૂળ હવામાનમાં પણ સરળતાથી ઉગાડી શકાય છે. તેમજ આમળાના ફળ અને તેની વિવિધ બનાવટોની વધતી જતી માંગ અને ફળના ઉપજતા સારા ભાવોના કારણે છેલ્લા થોડા વર્ષોથી આમળાના પાક તરફ સંશોધકો અને ખેડૂતોનું ધ્યાન ખેંચાયેલ છે.

હવામાન :

આમળા સમશીતોષ્ણ કટિબંધનો પાક છે. પરંતુ તે સમશીતોષ્ણ તેમજ ઉષ્ણ કટિબંધ એમ બંને પ્રદેશોમાં સફળતાપુર્વક ઉગાડી શકાય છે. પાકને ગરમ અને સુકુ હવામાન ખાસ માફક આવે છે. આ પાક પ્રતિકૂળ હવામાન (ગરમ ઠંડા હવામાનના થતા ફેરફાર) ને સહી શકે છે. આમળાનો પાક સૂકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારમાં ઘણો સારો થાય છે. પુખ્ત ઉંમરના ઝાડને ગરમ પવન કે હિમથી ખાસ નુકશાન થતું નથી. ફૂલ આવવાના સમયે ગરમ વાતાવરણ હોય તો તે સાનુકૂળ ગણાય છે. ગુજરાતના હવામાનમાં આ પાક સફળતાપુર્વક ઉગાડી શકવા માટે કોઈ શંકા નથી.

જમીન :

આમળાનો પાક જુદા જુદા પ્રકારની ઘણી જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે. પરંતુ ઉંડી, ફળદ્રુપ, ગોરાડુ અને મધ્યમ કાળી જમીનમાં ઘણી જ સારી રીતે ઉગાડી શકાય છે. સાધારણ અમ્લીય તેમજ સાધારણ ખારાશવાળી (પી.એચ.આંક ૬–૮) જમીનમાં પણ ઉગાડી શકાય છે. રેતાળ જમીનમાં બોરોન તત્વની ઉણપ વર્તાય છે જેના પરિણામે ફળ ઉપર બદામી કે કાળા રંગના ડાઘ જોવા મળે છે. વધારે ચુનાયુકત જમીન આ પાક માટે અનુકુળ નથી.

જાતો :

આમળામાં ૩૦૦–૫૦૦ જેટલી જુદી જુદી જાતો પેટા જાતિઓ અસ્તિત્વ ધરાવે છે. પરંતુ તેનું વર્ગીકરણ વૈજ્ઞાનિક પ્રમાણ વિના કરવામાં આવેલ હોય તેમ જણાય છે. ફળના કદ, રંગ અથવા સ્થળ ઉપરથી જાતોના નામ આપવામાં આવેલ છે. આણંદ–૧ અને ગુજરાત આમળા–૧ ગુજરાતની સુધારેલ જાતો છે. જયારે બનારસી, ફ્રાન્સીસ, ક્રિશ્ના, કંચન, ચકૈયા અને એન.એ. ૬,૭,૮,૯,૧૦ વિગેરે ઉત્તર પ્રદેશની મહત્વની જાતો છે. આ ઉપરાંત આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટીના સંશોધન કેન્દ્ર ખાતે આણંદ–૩, સીલેકશન નંબર–૧,૨,૩,૪,૫ અને ૬ નામની જાતો હાલમાં ચકાસણી હેઠળ છે. મહત્વની જાતોનાં ગુણધર્મ નીચે મુજબ છે.

ગુજરાત આમળા–૧ (આણંદ–૨) :

આ જાતની આણંદ કેન્દ્ર ખાતેથી ૧૯૯૪માં ભલામણ કરવામાં આવી છે. અગાઉ આ જાત આમળા આણંદ–૨ તરીકે ઓળખાતી હતી. ઝાડ મધ્યમથી મોટા કદના ઉંચા વધતા તથા ઘેરા લીલા રંગના પાન ધરાવે છે. થડ ભુખરા રંગનું હોય છે. ફળ મોટા કદના, સરેરાશ ૪૦ થી ૪૫ ગ્રામ વજનનાં, ગોળાકાર અને આછી લીલી છાલવાળા અને અર્ધપારદર્શક હોય છે. માવો આછા લીલા રંગનો અને રેસા વગરનો હોય છે અને ૧૦૦ ગ્રામ માવામાં ૮૧૫ મીલીગ્રામ વિટામીન 'સી' હોય છે. આ જાતમાં ૧૬.૩૩ ટકા કુલ ઘનપદાર્થો રહેલા છે. ૧૦ વર્ષના ઝાડનું સરેરાશ ઉત્પાદન ૧૪૦ કિલો મળેલ છે.

ક્રિશ્ના :

બનારસી આમળામાંથી પસંદ કરેલી ઉત્તરપ્રદેશની આ જાત નરેન્દ્ર દેવ કૃષિ વિશ્વવિદ્યાલય, ફૈઝાબાદ દ્વારા પ્રમાણીત કરવામાં આવી છે.આ જાતના વૃક્ષો મધ્યમ કદનાં, ફેલાતી ડાળીઓવાળાં છે. ફળો મોટા કદનાં, સરેરાશ ૪૫ ગ્રામ કરતા વધારે વજન, આછા પીળા રંગના અને આકર્ષક હોય છે. ફળો અર્ધપારદર્શક અને નીચેના ભાગેથી સહેજ ઉપસેલા હોય છે. માવાનો રંગ પણ આછોપીળો અને માવો રેસા વગરનો હોય છે. ફળના ૧૦૦ ગ્રામ માવામાં ૭૭૦ મિ.ગ્રા. વિટામીન 'સી' રહેલું છે. ફળોમાં ડાઘા પડવાનું પ્રમાણ ઓછું છે. ફળો મોટા હોવાથી ખાસ ધ્યાન ખેંચે છે પણ ફળો ઓછા બેસે છે તથા એકંદરે સરેરાશ ઉત્પાદન ઓછું છે.

બનારસી આમળા :

આ વહેલી પાકતી જાત છે. ફળ મધ્યમથી મોટા કદના, ગોળાકાર અને લીલાશ પડતા રંગના હોય છે. માવો સાધારણ રેસાવાળો,પોચો અને અર્ધપારદર્શક હોય છે. ફળ ખરવાનું પ્રમાણ ઠીકઠીક છે. આ જાત પ્રમાણમાં મોટા ફળ પરંતુ સંખ્યામાં ઓછા ફળ આપે છે. ફળો ઓછા બેસે છે. થોડા પ્રમાણમાં ફળો ઉપર ડાઘ પડે છે.

ચકૈયાઃ ઊંચા વધતા ઝાડ છે તેમજ મોડી પાકતી જાત છે. પ્રશાખામાં ૪ ટકા માદા ફૂલ હોય છે. ફળ મધ્યમ કદના (૩ર ગ્રામ વજન) છાલ સુંવાળી અને લીલાશ પડતા રંગની હોય છે. માવો રેસાવાળો અને સખ્ત હોય છે અને ૧૦૦ ગ્રામ માવામાં ૭૧૫ મીલીગ્રામ વિટામીન 'સી' હોય છે. ફળની ટકાઉ શકિત મધ્યમ અને ઉત્પાદન શકિત સારી છે. અથાણા અને અન્ય બનાવટો માટે સારી જાત છે.

કંચન :

ખુબજ ફળ ધારણ કરવાની શકિત ધરાવતી આ જાત ચકૈયા જાત માંથી પસંદગી પામેલ હોય તેમ લાગે છે. પ્રશાખામાં ૪ ટકા માદા ફૂલો હોય છે. ફળાઉ શકિત સારી છે. ફળ મધ્યમ કદનાં (૩૩ ગ્રામ વજન) હોય છે. ફળની છાલ સુંવાળી અને પીળાશ પડતા રંગની હોય છે. માવો રેસાવાળો અને થોડો સખ્ત હોય છે. ૧૦૦ ગ્રામ માવામાં ૭૪ર મીલીગ્રામ વિટામીન 'સી' હોય છે. અથાણા માટે સારી જાત છે. ત્રિફળાની બનાવટ માટે સારી જાત ગણી શકાય છે. ડાઘા પડવાનું પ્રમાણ ઓછું છે.

એન.એ–૭ (નિલમ) :

નરેન્દ્ર દેવ કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા બહાર પાડેલ જાત છે. જેની ફળાઉ શકિત ખૂબજ સારી છે. ઝાડ મધ્યમ કદના ઊંચા વધતા, માદા ફૂલોનું પ્રમાણ વિશેષ (એક ડાળીમાં ૯.૭), ફળની છાલ સુંવાળી, આછા લીલા પીળા રંગની અને અર્ધપારદર્શક હોય છે. ફળમાં રેસાનું પ્રમાણ ઓછું છે. ફળો ખાવામાં સારા હોય છે. ખેડૂતોમાં આ જાત પણ પ્રચલિત છે અને ઘણા વિસ્તારમાં ઉગાડવામાં આવે છે. કેન્દ્રિય બાગાયત સંશોધન સંસ્થા (આઈ.સી.એ.આર.), ગોધરા ખાતેના સંશોધન પ્રમાણે સરેરાશ ઝાડ દીઠ ૬૫ કિલો કરતાં વધુ વજનની ડાળીઓ વજનને કારણે ભાંગી જાય છે. ફળોની ટકાઉ શકિત ઓછી, ફળમાં ૮.૩૫ % કુલ દ્રાવ્ય ક્ષારો (ટી.એસ.એસ.), ખટાશ ર.૧૫ % અને વિટામીન "સી" પર૭ મી. ગ્રામ/૧૦૦ ફળનો માવો છે. પ્રોસેસીંગ માટે ખૂબ જ ઉપયોગી જાત.

ગોમા ઐશ્વર્યા :

આ જાત સી.એચ.ઈ.એસ. ગોધરાની પસંદગી નં. ૧ તરીકે ચકાસણી કરતાં સારી માલૂમ પડેલ છે, જેને "ગોમા ઐશ્વર્યા" તરીકે કેન્દ્રિય બાગાયત સંશોધન સંસ્થા, ગોધરાએ બહાર પાડેલ છે. આ જાત સૂકારા સામે ટકી શકે છે. ઝાડનું ઉત્પાદન ૧૦ર.૯ કિ.ગ્રા. છે. ફળમાં રેષાનું પ્રમાણ ઓછું હોઈ પ્રોસેસીંગ માટે તેમજ નિકાશ માટે ભલામણ કરેલ છે. ઝાડ મધ્યમ કદના ઊંચા, ડાળીઓ મધ્યમ પ્રમાણમાં વિકસિત, પાંચ વર્ષનું ઝાડ ૩.૬૩ મી. ઊંચું અને ૩.૭૮ × ૩.૪૯ મી. ઘેરાવાવાળું, ફળનું કદ મધ્યમ ૪૫.૧૭ ગ્રામ વજનનું, ૪૭ % રસ, ૧૦.૩૪ % કુલ દ્રાવ્ય ક્ષારો (ટી.એસ.એસ.) અને વિટામીન "સી" ૫૫૪.૭૮ મી.ગ્રા. નોંધાયેલ છે.

આંખ કલમ ધ્વારા આમળામાં વર્ધન :

આમળામાં આંખ કલમ ધ્વારા વર્ધન કરવામાં સારી સફળતા મળે છે. આંખ કલમની ઢાલાકાર, થીંગડાકાર અને રીંગ આકાર, કલિકારોપણ એમ જુદી જુદી પધ્ધતિઓ પૈકી થીંગડાકાર કલિકા રોપણ પધ્ધતિ સૌથી વિશેષ સાનુકુળ જણાયેલ છે. આ પધ્ધતિમાં ર૫–૩૦ સે.મી. ઉંચાઈના અને ૦.૮ સે.મી. જાડાઈના થડવાળા દેશી આમળાના મુળકાંડ ઉપર ૩–૪ સે.મી.ની ઉંચાઈએ સુધારેલ જાતની આંખ થીંગડાકાર પધ્ધતિથી બેસાડવામાં આવે છે. આંખ ચઢાવવાની હોય તે વખતે પસંદગીની આમળાની જાતની પાકટ ડાળી પરથી છાલ સાથે લંબચોરસ આકારની આંખ સાથે થીંગડુ કાઢવું. દેશી મુળકાંડ થડ ઉપર ધારદાર ચપ્પુ વડે ૧.૫ સે.મી.ના માપે બે અર્ધગોળ આડાકાપ ફકત છાલ કપાય ત્યાં સુધી મુકવો અને આ અર્ધગોળ કાપના છેડે બંને બાજુએ ઉભા કાપ મુકી ચપ્પુની અણી ધ્વારા છાલનું થીંગડુ ઉપાડી લેવુ. પસંદગીની જાતની ડાળીમાંથી કાઢેલી આંખનું થીંગડું આ જગ્યાએ બરાબર બેસાડી દઈ આંખ ખુલ્લી રહે તેવી રીતે પોલીથીલીનની પાતળી પટ્ટી હવાચુસ્ત રીતે બાંધી દેવી.

આણંદ કેન્દ્ર ખાતે થયેલ સંશોધન પ્રમાણે ૧૫ મી જુનથી ૩૦મી જુન દરમ્યાન કલમ કરવાથી ૮૩–૮૭ ટકા જેટલી સફળતા મળે છે. પરંતુ જે તે સ્થળે ઉછરેલા રોપ ઉપર કલમ કરવાથી સારી સફળતા મળે છે. તેમજ કલમની વધ પણ જુસ્સાદાર થાય છે. બેસાડેલ આંખ ફુટીને ૮–૧૦ સે.મી. જેટલી લાંબી થાય ત્યાં સુધી સાંધાના ભાગથી ઉપરના મુળકાંડ પરથી નીકળતા દેશી પીલાની ફૂટ સતત કાઢતા રહેવુ. ઓગષ્ટ માસમાં કલમ રોપવા લાયક બનશે. જો મુળકાંડ જ સીધા જમીનમાં રોપી તેના ઉપર કલમ કરવામાં આવે તો સફળતા વધારે મળે તેમજ કલમનો ઝડપી વિકાસ થાય છે.

રોપણી અને તેની પુર્વ તૈયારી :

જે જમીનમાં આમળાની ખેતી કરવી હોય છે તે જમીનને એપ્રિલ–મે માસ દરમ્યાન સારી રીતે ખેડી આગળના પાકનાં જડીયાં–થડીયાં વીણી જમીન સમતળ કરવી. ભલામણ પ્રમાણેના ચોકકસ અંતરે ૬૦×૬૦×૬૦ સે.મી.ના માપના ખાડા તૈયાર

કરી પંદર દિવસ તપવા દેવા. ત્યારબાદ દેશી ખાતર અને માટી સરખા ભાગે લઈ તેમાં ખાડાદીઠ ૨૦૦ ગ્રામ ડીએપી અને ૨૦૦ ગ્રામ મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ મિશ્ર કરી તેના વડે ખાડા ભરી દેવા.

એકાદ સારા વરસાદ બાદ પસંદગીની જાતના કલમી છોડ અથવા જે તે સ્થળે કલમ કરવાની હોય તો ત્યાં સારા જુસ્સાદાર દેશી મુળકાંડની રોપણી ૮×૮ મીટરના અંતરે કરવાથી હેકટરે ૧૫૬ ઝાડ સમાવી શકાશે. અન્ય બાગાયતી પાકોની જેમ ઘનિષ્ટ ખેતીના આધુનિક અભિગમ પ્રમાણે ૬×૮ મીટરનું અંતર રાખી રોપણી કરવાથી હેકટર દીઠ બાવન છોડ વધારે સમાવી શકાય. એટલે કે હેકટરદીઠ ૨૦૮ છોડ સમાશે. રોપણી બાદ તુરત જ હળવુ પાણી આપવુ. આણંદ ખાતે આમળાના મુલકાંડ કોથળી અથવા કુંડામાં હોય તેને સીધા ખેતરમાં ઉછરેલા છોડ ઉપર કલમ કરવાથી ૯૫ ટકા સફળતા મળી હતી ત્યારે કુંડામાં કરેલ કલમમાં ૭૬ ટકા સફળતા હતી. ઉપરાંત સીધા ખેતરની કલમનો જુસ્સો તથા ડાળીની લંબાઈ પણ કુંડાની કલમ કરતાં વધારે મળેલ હતી.

આંતરપાક :

શરૂઆતના ૩–૪ વર્ષ સુધી જે તે વિસ્તારને અનુકૂળ આંતરપાકો લઈ શકાશે.

ખાતરો :

આમળાના પાકની ખાતરોની જરૂરીઆત બાબતે આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી ખાતે થયેલ સંશોધનના આધારે ઝાડની ઉંમર મુજબ કોઠામાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ખાતરો આપવા જોઈએ. નાઈટ્રોજનનો અડધો જથ્થો તથા ફોસ્ફરસ, પોટાશ અને છાણિયા ખાતરનો બધો જથ્થો જૂન માસમાં થડથી દુર જમીનમાં આપવો. નાઈટ્રોજનનો બાકીનોં અડધો જથ્થો સપ્ટેમ્બર માસમાં આપવો. અત્રે ખાતરો તત્વના રૂપમાં દર્શાવેલ છે પરંતુ તેના સપ્રમાણમાં બજારમાં ખાતરોની ઉપલબ્ધીને અનુલક્ષી સેન્દ્રિય તેમજ રાસાયણિક ખાતરો વાપરવા.

ઝાડની ઉંમર વર્ષ	કિલોગ્રામ/ઝાડ	ગ્રામ/ઝાડ		
	છાણિયુખાતર	નાઈટ્રોજન	ફોસ્ફરસ	પોટાશ
૧	૧૦	૧૦૦	૫૦	૫૦
૨	૨૦	૨૦૦	૧૦૦	૧૦૦
૩	૩૦	૩૦૦	૧૫૦	૧૫૦
૪	૪૦	૪૦૦	૨૦૦	૨૦૦
૫	૫૦	૫૦૦	૨૫૦	૨૫૦
૬	૬૦	૬૦૦	૩૦૦	૩૦૦
૭	૭૦	૭૦૦	૩૫૦	૩૫૦
૮	૮૦	૮૦૦	૪૦૦	૪૦૦
૯	૯૦	૯૦૦	૪૫૦	૪૫૦
૧૦ વર્ષ અને ત્યારબાદ	૧૦૦	૧૦૦૦	૫૦૦	૫૦૦

પિયત :

આમળાના ઉછરતા છોડને જરૂરીયાત પ્રમાણે ઉનાળામાં ૧૦–૧૨ દિવસે અને શિયાળામાં ૧૫–૨૦ દિવસના અંતરે પિયત આપવુ. પુખ્તવયના ફળાઉ ઝાડને એપ્રિલથી જુન સુધી ૨૦–૨૫ દિવસના અંતરે ૨–૩ પાણી આપવામાં આવે તો ફુલ બેસવામાં વધારો થાય છે. ચોમાસામાં વધારે સુકો સમય હોય તો પાણી આપવુ. ચોમાસા બાદ ૨–૩ પાણી આપવાથી ફળનો વિકાસ સારો થાય છે. થડની આસપાસ પાણી ભરાઈ ન રહે તેની કાળજી રાખવી.

નિંદામણ અને આંતરખેડ :

ઉછરતા છોડ નિંદણમુકત રહે તે ખાસ જરૂરી છે. જરૂર મુજબ નિંદામણ કરવુ. જમીન પોચી અને ભરભરી રહે તે માટે વર્ષમાં ૨–૩ વખત હાથથી અથવા સાંતી લાકડા ચલાવી નિંદામણ કરવુ. રાસાયણિક ઉપાયોમાં છોડને બચાવી ગ્રેમોક્ષોન ૧૦૦ લીટર, ૩૦૦ મી.લી. છાંટવાથી બધાજ નિંદામણ દુર થશે.

પાક સંરક્ષણ :

જીવાત :

- **ડુંખ કોરી ખાનાર ઈયળ / ગાંઠીયા ઈયળઃ** ગાઢા કાળા રંગની ઈયળ નવી નીકળતી કુમળી ડાળીઓમાં કોરે છે. ગાંઠોને ચીરવાથી તેમાં રહેલ ઈયળો જોવા મળે છે. મે માસથી આ ઈયળનો ઉપદ્રવ શરૂ થાય છે. તેના નિયંત્રણ માટે નવી ફુટ આવે ત્યારે મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ મિ.લિ. દવા અથવા ફોસ્ફામીડોન ૧૦ લિટર પાણીમાં ૩ મિ.લિ. દવાનો છંટકાવ કરવો. તેમજ ગાંઠોવાળી ડાળીઓ કાપીને તેનો નાશ કરવાથી આ જીવાતનું નિયંત્રણ થાય છે.

- **પાન કોરીયું:** આ ઈયળ ખૂબ જ નાની અને આછા પીળા રંગની હોય છે. તે પાનાના બે પડ વચ્ચે દાખલ થઈને પાનનો લીલો ભાગ કોરી ખાય છે જેથી પાનમાં સફેદ પારદર્શક ધાબાં પડે છે. ઉપદ્રવ વધારે પ્રમાણમાં હોય તો પાન સુકાઈને ખરી જાય છે. તેના નિયંત્રણ માટે ઈકાલક્ષ અથવા એન્ડોસલ્ફાન અથવા મોનોક્રોટોફોસ જેવી શોષક દવાનો છંટકાવ જૂનની શરૂઆતમાં કરવો.
- **કાતરા:** આમળાના પાન ખાઈને કાતરા નુકશાન કરે છે. કાતરાનો ઉપદ્રવ જુલાઈથી ઓકટોબર માસ દરમ્યાન જોવા મળે છે. પાનકોરીયા માટે જણાવેલ નિયંત્રણ મુજબના પગલાં લેવા.
- **થડ અને ડાળીની છાલ કોરી ખાનાર ઈયળ (ઈન્ડરબેલા):** આ ઈયળ થડ અને ડાળીની છાલ ખાય છે અને જાળા બનાવે છે. ત્યારબાદ થડ અને ડાળીઓને કોરીને તેમાં પેસી જાય છે. તેના નિયંત્રણ માટે જાળાં તથા કાણાં સાફ કરી, કેરોસીનમાં એન્ડાસલ્ફાન મિશ્ર કરી કાણામાં રેડીને કાણાં રૂ વડે બંધ કરવા તથા ચીકણી માટી લગાવવી, અવાર નવાર તપાસ કરતા રહી ઉપાયો કરવાથી નિયંત્રણ થાય છે.

દેહધાર્મિક વિકૃતિઓ :

- **ફળો ઉપર કાળા ડાઘા પડવા:** આમળાનો આ કોઈ રોગ નથી પરંતુ બોરોન તત્વની ઉણપથી ફળના માવામાં ભુખરાકાળા ડાઘ પડે છે. આ માટે ૧૦ લિટર પાણીમાં ૩૦ ગ્રામ બોરેક્ષ મેળવીને ફળ નાના હોય ત્યારે ૧૫ દિવસના અંતરે બે છંટકાવ કરવા અથવા જુન માસમાં અન્ય ખાતરની સાથે ઝાડ દીઠ ૧૦૦ ગ્રામ બોરેક્ષ આપવુ.
- **કાચા ફળો ખરવા:** આમળાના પાકમાં આ એક વિકટ પ્રશ્ન છે. ભારે વરસાદ અથવા લાંબા સુકા સમયે એકાએક વધુ પાણી આપવાથી ફળો ખરી પડે છે. ખરણ ૯૮ ટકા સુધી જોવા મળે છે. આમળાના પાકમાં ફળ નાની અવસ્થામાં હોય ત્યારથી ફળ ખરવાનું શરૂ થાય છે તથા ફળ મોટા થાય ત્યાં સુધી ખરવાનું ચાલુ રહે છે. શરૂઆતની અવસ્થામાં પરાગનયન અને ફલીનીકરણની ખામીના કારણે ફળ ખરે છે. પાછળની અવસ્થામાં મુખ્યત્વે અંતઃસ્ત્રાવો (ઓકિઝન્સ)ની ખામીના કારણે ફળ ખરતાં હોવાનું મનાય છે. આથી ફળ બેઠા બાદ પંદર દિવસના અંતરે બે વખત ૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૨ ગ્રામ એન.એ.એ. તથા ૨ કિલો યુરિયા મેળવીને છાંટવાથી ફળનું ખરણ ઘટાડી શકાય છે.

ફૂલ–ફળનું બેસવું :

સામાન્ય રીતે બીજથી ઉછરેલા ઝાડ ઉપર ૮ વર્ષ બાદ ફૂલ આવે છે અને ૧૦–૧૨ વર્ષનો છોડ ઉત્પાદનમાં સ્થિર થાય છે. જયારે કલમી વૃક્ષોમાં થોડા પ્રમાણમાં ત્રીજા વર્ષથી જ ફળ બેસવા લાગે છે અને ઉત્પાદન ૭–૮ વર્ષે સ્થિર થાય છે. આમળામાં કળીઓનું બેસવુ અને કલિકાભેદીકરણ માર્ચ માસમાં થાય છે અને ત્યારબાદ તુરત નર અને માદા પુષ્પોનો સામાન્ય વિકાસ શરૂ થાય છે. ફૂલ માર્ચના અંતમાં અથવા એપ્રિલથી શરૂઆતમાં ખીલવા લાગે છે. ટૂંકી ડાળીના નીચેના ભાગ પર પાનની કક્ષમાંથી પ્રથમ નર ફૂલ ઝૂમખામાં નીકળે છે. ત્યારબાદ તે જ ડાળી પર પાનની કક્ષમાંથી માદા ફૂલ નીકળે છે. માદા ફૂલો ડાળીની ટોચ તરફના ભાગે વધારે હોય છે.

નર ફૂલો સવારના ૬ થી ૭ વાગ્યાના સમયગાળામાં ખીલે છે. અને ત્યારબાદ ૧૦–૧૫ મિનિટ બાદ તેમાંથી પરાગરજ નીકળે છે. માદા ફુલો ખીલવામાં ઓછામાં ઓછા ત્રણ દિવસ લાગે છે. ત્યારબાદ ફલીનીકરણની પ્રક્રિયા થાય છે. આમળાના પાકમાં પરાગનયનની ક્રિયા પવન અને મધમાખી ધ્વારા થાય છે. નર ફૂલ મોટી સંખ્યામાં આવતા હોવાથી લગભગ ૧૨ થી ૧૮ ટકા જેટલો ફળલાગ થાય છે, પરંતુ હાથ વડે કૃત્રિમ રીતે પરાગનયન કરવામાં આવે તો ફળલાગ ૨૮ ટકા સુધી થઈ શકે છે.

ફળનો વિકાસ :

માર્ચ એપ્રિલ માસમાં ફલીનીકરણ થયા બાદ ભ્રૂણ સુષુપ્ત અવસ્થામાં પડી રહે છે. ભ્રૂણની આ આરામ અવસ્થાને કારણે બહારથી ફળના વિકાસના કોઈ ચિહ્નો ઓગષ્ટ માસ સુધી જોવા મળતા નથી. સુષુપ્તાવસ્થા પુરી થયેથી સપ્ટેમ્બર માસથી ફળની વૃધ્ધિ થવા માંડે છે અને નવેમ્બરથી ડીસેમ્બરના અંત ભાગ સુધીમાં ફળ પુરા કદના વિકસે છે અને ઉતારવા યોગ્ય બને છે.

ફળની વીણી અને ઉત્પાદન :

ફળો લગભગ ડીસેમ્બર–જાન્યુઆરીમાં પાકવા લાગે છે. ફળ લીલાશ પડતા પીળા રંગના બને ત્યારે ઉતારવા યોગ્ય ગણાય છે. આ સમયે તેમાં પ્રજીવકો વધારેમાં વધારે હોય છે તથા રેસા ઓછા હોય છે. પરિપકવ થયેલ ફળ હાથ વડે અથવા લાકડીના છેડે લગાડેલ હુક ધ્વારા ઝોળીમાં એકઠા કરવા. ફળ ઉતારવા માટે નિસરણીનો ઉપયોગ કરવો. ફળ ઉતારીને છાંયડે રાખી કદ અને ગુણવત્તા પ્રમાણે ફળોનું વર્ગીકરણ કરવું. દશ વર્ષનું સારું ઝાડ ૧૦૦ થી ૨૫૦ કિલો જેટલું ઉત્પાદન આપે છે. આણંદ કેન્દ્ર, આણંદ ખાતે એક ઝાડ દર વર્ષે ૫૦૦ કિલો ફળ આપે છે. આ ઝાડને ઉત્તમ ઝાડ તરીકે પસંદ કરેલ છે.

ખારેક

ડો. રમેશભાઈ એમ. પટેલ
પ્રાધ્યાપક અને વડા (બાગાયત)
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

ડો. એલ. આર. વર્મા
પ્રાધ્યાપક અને વડા (બાગાયત)
ચી. પ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય
સરદાર કૃષિનગર

પ્રો. રવિન્દ્ર પટેલ
સહ પ્રાધ્યાપક (બાગાયત)
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

પ્રસ્તાવના :

અંગ્રેજી નામ	:	ડેટસ, DATES
કૂળ	:	પાલ્મી (એરેકેસી)
રંગસૂત્રોની સંખ્યા	:	૨n : ૩૬
વાનસ્પતિક નામ	:	*ફોએનિકસ ડેકટીલીફેરા*
ઉત્પત્તિ સ્થાન	:	ઈરાક, મીસોપોર્ટેમીયા

પ્રસ્તાવના :

ખજૂર એ દુનિયાનું પ્રાચીન ફળ છે. આ પાકની ખેતી આશરે ૪૦૦૦ – ૫૦૦૦ વર્ષ પૂર્વેથી થતી હોવાના પુરાવાઓ છે. ઈરાકમાં આવેલ ઉર પાસે ભગવાન "સૂર્ય" નું મંદિર તેની સાબિતી છે. આરબ દેશોમાં ખજૂર એ ત્યાંની પ્રજાનો મુખ્ય ખોરાક છે. પૃથ્વી પરના કર્કવૃત પર આવેલા વિવિધ દેશો ઈજીપ્ત, ઈરાન, સાઉદી અરેબિયા, ઈરાક, પાકિસ્તાન, અલ્જિરીયા, સુદાન, ઓમાન, લીબિયા, ટયુનિશિયા, મોરોકકો, ચાડ, યુ.એસ.એ. (કેલીફોર્નીયા), ઈઝરાયલ, યુનાઈટેડ આરબ અમીરાત, યમન વિગેરે દેશોમાં આ પાકની ખેતી થાય છે. જેમાં આપણા દેશનો પણ સમાવેશ થાય છે. એક સો વર્ષથી વધુ વર્ષના ખારેકના ઝાડો ધ્રબ (મુન્દ્રા તાલુકા) ગામમાં જોવા મળ્યા હતા. કચ્છનું હવામાન ખારેકના ઝાડની વૃદ્ધિ માટે દુનિયાભરમાં સૌથી વધુ અનુકૂળ માલુમ પડેલ છે. ગુજરાતમાં આશરે ૧૭૦૦૦ હેકટર વિસ્તાર ખારેકના વાવેતર હેઠળ છે.

ખારેકનું પોષક મૂલ્ય :

તાજી ખારેક એ ખરેખર કચ્છનો લીલો મેવો છે. ખારેકમાંથી શર્કરા, કાર્બોદીત, રેસા, કેલ્શિયમ, ફોસ્ફરસ, લોહ વિગેરે સારા પ્રમાણમાં મળે છે. તાજી ખારેક અને સૂકી ખારેકનું પોષક મૂલ્ય કોઠો ૧માં દર્શાવેલ છે.

કોઠો – ૧ : ખારેકનું પોષક મૂલ્ય

ફળ	ભેજ (ટકા)	નત્રલ (ટકા)	ચરબી (ટકા)	કાર્બોદીત (ટકા)	ગરમી (કેલેરી/કિલો)	કેલ્શિયમ મિ.લી.	ફોસ્ફરસ ગ્રામ/૧૦૦	લોહ ગ્રામ
ખારેક (તાજી)	૫૯.૨	૧.૨	૦.૪	૩૩.૮	૧૪૪	૨૨	૩૮	–
ખારેક (સૂકી)	૧૫.૩	૨.૫	૦.૪	૭૫.૮	૩૧૭	૧૨૦	૫૦	૭.૩

ખજૂર–ખારેક પૌષ્ટિક, સસ્તો, સર્વલભ્ય અને સાત્વિક ખોરાક છે. લીલી ખારેકના ફળ (ખલાલ) મધુર, પિત્ત, રકતપિતનાશક, ત્રિદોષનાશક છે. ખજૂરને વૃષ્ય (બલપ્રદ), સ્વાદુ, શીત તથા ગુરુ કહે છે અને અસમધ, કૃમિહર, ધાતુવૃદ્ધિકર તથા પુષ્ટિકર્તા માને છે. તે હધ, બલ્ય, દુર્જર, સ્નિગ્ધ અને રસકાળે મધુર છે. રકતતપિત, પિત, દાહ, શ્વાસ, કફ, ક્ષય, તૃષ્ણા, શોષ અને અમ્લપિતનો નાશ કરે છે.

હવામાન :

સામાન્ય રીતે દુનિયામાં ખારેક હેઠળનો મોટા ભાગનો વિસ્તાર ઉત્તર ગોળાર્ધમાં કર્કવૃત્ત પર ૨૦ થી ૩૫° ઉત્તર અક્ષાંશ વચ્ચે આવેલો છે. ખારેકની સફળ ખેતી માટે હિમ વગરનો ઠંડો શિયાળો અને વધુ ઉનાળો ખાસ જરૂરી છે. ખારેક ઉનાળામાં આશરે ૫૦° સેલ્શિયસ તાપમાન અને શિયાળામાં ન્યુનત્તમ ૭° સેલ્શિયસ તાપમાન સહન કરી શકે છે. ફૂલ આવવાથી ફળ પરિપકવ સુધીના સમયગાળા દરમ્યાન વરસાદ વગરનું અને ભેજરહિત ગરમ હવામાન અનુકુળ છે. ખારેકના ફળની પરિપકવતા (ખલાલ) માટે આશરે ૩૦૦૦ ગરમીના યુનિટની ગણતરી ફૂલ આવવાના સમય થી જુલાઈ સુધીનાં સમય ગાળાની કરવામાં આવી છે. ખારેકમાં ફલિનીકરણ સમયે વરસાદ હાનિકર્તા છે. ખારેકના ફળને વરસાદથી બચાવવા માટે નીચેથી ખુલ્લી પ્લાસ્ટીકની કોથળી કે પાણીથી ખરાબ ન થાય તેવો કાગળ (વોટરપ્રુફ પેપર) લૂમની ઉપર ચડાવવાથી નુકશાન ઘટાડી શકાય છે. વાતાવરણમાં ભેજનું પ્રમાણ વધે તેમ ગ્રાફીઓલા લીફ સ્પોટના રોગની તીવ્રતા વધે છે, પરંતુ માઈટ (કથીરી) જોવા મળતી નથી. જો ભેજનું

પ્રમાણ ઘટે તો આ રોગની તીવ્રતા ઓછી હોય છે, પરંતુ માઈટનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. પુરતો પ્રકાશ ઝાડની વૃદ્ધિ માટે જરૂરી છે આમ છતાં જાંબલી રંગનો પ્રકાશ ઝાડની વૃદ્ધિ અવરોધે છે. જો હવામાનમાં પવનની ગતિ વધુ હોય તો ફળને નુકશાન થાય છે. પવનની માઈટ્સનો ફેલાવો થાય છે અને બાષ્પીભવન પ્રક્રિયા વધુ ઝડપી બને છે.

જમીન :

ખારેકની ઊંડી રેતાળ – ગોરાડુ જમીન સાનુકૂળ છે. પાણીના સારા નીતાર આંકવાળી પરંતુ ભેજ સંગ્રહશકિત વધુ હોય એવી ૨ થી ૩ મીટર ઊંડી જમીન માફક આવે છે. ખારેકને રેતાળ જમીન વધુ અનુકૂળ છે. અન્ય પાકની સરખામણીમાં ખારેકને વધુ ક્ષાર ધરાવતી જમીનમાં પણ ઉછેરી શકાય છે. જમીનમાં ક્ષારનું પ્રમાણ ૪ ટકા સુધી હોય તો પણ આ ઝાડ સહન કરી શકે છે. પરંતુ ઝાડની વૃદ્ધિ અને ઉત્પાદન પર અસર પડે છે. પાણીની ખેંચ પણ સહન કરી શકે છે. આમ છતાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા સારી જમીન અને પિયતનું સારું પાણી પુષ્કળ હોવુ જરૂરી છે.

ખારેકની વિવિધ જાતો :

દુનિયામાં ખારેક ઉગાડતા મધ્ય – પૂર્વના દેશો, આફ્રિકા અને કેલીફોર્નિયા (યુ.એસ.એ.) માંથી આશરે ૪૦ જેટલી વ્યાપારિક ધોરણે વાવવામાં આવતી જાતો ભારતમાં દાખલ કરવામાં આવેલી છે. જે પૈકી કચ્છ માટે બારહી, હલાવી, ખદ્રાવી, સામરાન, ઝાહીદી મેડજૂલ, જગલૂલ, અને ખલાસ આશાસ્પદ જાતો જણાઈ હતી. કેટલીક જાતોની ખાસિયતો નીચે મુજબ છે.

૧. બારહી (Barhee) :

આ જાત ઈરાકની છે અને દુનિયામાં સારી જાતોમાં તેની ગણના થાય છે. ફળનો આકાર ગોળ સોપારી જેવો અને રંગ પીળો છે. ખલાલ ફળ સ્વાદમાં મીઠાં છે. પુખ્ત વયના ઝાડ સરેરાશ ૧૦૦ – ૧૨૦ કિલોગ્રામ ઉત્પાદન આપે છે. મુન્દ્રા ખાતે ખારેકની આ જાતમાં વધુમાં વધુ ફળના હાથા અને સાંકળો નોંધાયેલા હતા .

૨. હલાવી (Hilawi) :

આ પણ ઈરાકની પ્રચલિત જાત છે. આ જાત વહેલી ફળ આપે છે. ખલાલ અને રુતબ અવસ્થાએ ફળ પહોંચે છે. આ ફળ પીળા રંગના અને ખાવામાં સ્વાદિષ્ટ છે. આ જાતમાંથી ખજૂર તેમજ સૂકી ખારેક (Khalal Matbukh) સારી બનાવી શકાય છે. ફળ ઉત્પાદન સરેરાશ ૧૦૦ – ૧૫૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ ઝાડ મળે છે.

૩. ખનેજી (Khuneizi) :

આ ખારેકની જાત ઓમાનની પ્રખ્યાત જાત છે. ફળ લાલ રંગના છે અને તાજા ફળ ખાવાલાયક મીઠાં છે. તેની ખજૂર પણ સારી થાય છે.

૪. હયાની (Hayani) :

આ ઈજીપ્તની જાત છે. ઈજીપ્ત તેમજ ઈઝરાયલમાં આ જાતનું બહોળુ વાવેતર છે. આ જાતનાં ફળ ખલાલ અવસ્થાએ લાલ રંગના અને ખાઈ શકાય તેવા છે.

૫. ખદ્રાવી (Khadrawy) :

આ ઝાડ પ્રમાણમાં ઠીંગણા છે. ફળ નાના થી મધ્યમ કદના પીળા રંગના છે. આ જાતમાંથી ખજૂર સારી બને છે. ફળ ઉત્પાદન આશરે ૪૦ થી ૬૦ કિલોગ્રામ પ્રતિ ઝાડ મળે છે.

૬. મેડજૂલ (Medjool) :

આ મોરેકકોની પ્રખ્યાત જાત છે. મોડી પાકતી જાત છે. ફળ મોટા, લાંબા અને ભરાવદાર છે. ફળ પીળા રંગના છે. ખલાલ ફળ તૂરા લાગે છે. આ જાતમાંથી ખજૂર સારી થાય છે.

૭. ઝાહીદી (Zahidi) :

આ જાત ઈરાકની છે. તાજા ફળ મધ્યમ કદના, પીળા રંગના છે, સ્વાદમાં તૂરા છે, પરંતુ ખજૂર સારી થાય છે. આપણે ત્યાં બજારમાં મળતી ખજૂર મોટા ભાગે આ જાતની આવે છે. પુખ્ત વયનું ઝાડ આશરે ૧૦૦ – ૧૫૦ કિલોગ્રામ ફળ ઉત્પાદન આપે છે. તાજી ખારેક માટે આ જાત અનુકૂળ નથી.

ખારેકની બારહી અને હલાવી જાતના ફળ મીઠાં છે, જેથી આ ફળ ખલાલ અવસ્થાએ ખાઈ શકાય છે. ઝાહીદી, મેડજૂલ અને ખદ્રાવી જાતોમાં ફળમાંથી ખજૂર બનાવી શકાય છે.

પ્રસર્જન :

ખારેકનું પ્રસર્જન બે રીતે કરવામાં આવે છે.(૧) બીજ દ્વારા અને (૨) પીલા દ્વારા

૧. બીજ દ્વારા પ્રસર્જન :

આ પદ્ધતિ ખૂબ જ સરળ અને સાદી છે. ખારેકનું પ્રસર્જન ખલાલ, રુતબ અથવા તમર ફળના બીજમાંથી કોઈપણ અવસ્થાએ થઈ શકે છે. બીજ એકદળી છે, બીજનું ઉપરનું કવર (કવચ) ખૂબ કઠણ છે. બીજ વાવ્યા બાદ ૩૦ થી ૪૫ દિવસે સ્ફૂરણ થાય છે. ખારેક એ દ્વિગૃહી ઝાડ છે એટલે નર અને માદાના અલગ અલગ ઝાડ હોય છે. આથી બીજ દ્વારા ઉગાડેલ છોડમાં

આશરે ૫૦ ટકા નર અને ૫૦ ટકા માદા ઝાડ મળે છે. હવે ૫૦ ટકા માદા ઝાડમાં પણ વિવિધતાવાળા ગુણને લીધે ઘણી જ ભિન્નતા જોવા મળે છે અને તેમાં માતૃછોડ જેવા ગુણધર્મો જોવા મળતા નથી પરંતુ તેમાંથી માત્ર ૩ થી ૪ ટકા જ સારી ગુણવત્તા ધરાવતા ઝાડ મળે છે. વધુમાં બીજથી ઉગાડેલા ઝાડમાં પુષ્પગુચ્છ આવતા ૪ થી ૫ વર્ષ લાગે છે. અન ત્યારે જ ઝાડ નર છે કે માદા તે નક્કી થાય છે. તેમજ ઝાડની ઉત્પાદકતા નક્કી કરતાં ઓછામાં ઓછા ૭ થી ૮ વર્ષ લાગે છે.

૨. **પીલા દ્વારા પ્રસર્જન :**

પીલા એ સામાન્ય રીતે પાન અને થડની વચ્ચેથી નીકળતી કક્ષકલિકાનું રૂપાંતરણ છે. જે સામાન્ય રીતે જમીનની સપાટીથી સહેજ નીચેના ભાગના પાનના પાયાના કક્ષમાંથી નીકળે છે. સામાન્ય રીતે ખારેકના ઝાડ શરૂઆતના ૧૫ વર્ષ સુધીની ઉંમરમાં આશરે ૫ થી ૧૫ પીલા આપે છે.

પીલાની પસંદગી : રોપવા લાયક પીલાની પસંદગી માટે નીચેના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ.

(૧) સારી ગુણવત્તાવાળા અને વધુ ઉત્પાદન આપતા તંદુરસ્ત ઝાડમાંથી પીલાની પસંદગી કરવી.
(૨) પીલા સામાન્ય રીતે ૩ થી ૫ વર્ષની ઉંમરના હોવા જોઈએ.
(૩) પીલાનું વજન ૧૫ થી ૨૦ કિલોગ્રામ હોવું જોઈએ અને ૩૦ થી ૫૦ સેન્ટીમીટર થડના ઘેરાવા વાળો હોવો જોઈએ.
(૪) પીલાને પોતાના નવા મૂળ હોવા જોઈએ.
(૫) પીલામાં નવો પીલો નીકળવાની શરૂઆત થયેલ હોય તો વધુ સારૂં.

હાલ બીજા દેશોમાંથી અતુલ લી. કંપની દ્વારા પેશી સંવર્ધન રોપ ઉંચા ભાવ (આશરે રૂા. ૩૦૦૦/– પ્રતિ છોડ) હોવા છતાં ખેડૂતો એ અપનાવી રહયા છે. જેમાં રાજય સરકારશ્રી દ્વારા રૂા. ૧૨૫૦/– પ્રતિ છોડ સબસીડી આપવામાં આવે છે.

આંતરપાકો અને મિશ્રપાકો :

ખારેકનું રોપણી અંતર સામાન્ય રીતે ૮ × ૮ મીટર અથવા ૧૦ × ૧૦ મીટર છે. ખારેકના પીલા / રોપ રોપ્યા બાદ શરૂઆતના ત્રણ વર્ષ સુધી ઉત્પાદન મળતું નથી. જયારે આ સમય–ગાળા દરમ્યાન ઝાડનો ઘેરાવો ઓછો હોવાથી બે ઝાડ વચ્ચે ઘણી જ ખૂલ્લી જગ્યા બિન ઉપયોગી પડી રહે છે. આ ખૂલ્લી જગ્યામાં શરૂઆતના વર્ષોમાં આંતરપાકો લઈ શકાય છે. સામાન્ય રીતે આંતરપાકો શાકભાજી કે કઠોળવર્ગના પાકો અથવા રજકો વાવી શકાય. કચ્છમાં ખારેકના બગીચામાં આંતરપાક તરીકે ઘાસચારા (રજકો) અને શાકભાજીના પાકો લેવામાં આવે છે.

ખાતર :

ખારેકનું ઝાડ આશરે ૧૦ વર્ષે પુખ્ત વયનું થાય છે. આથી નીચે મુજબ ખાતરોમાં દર વર્ષે ક્રમિક વધારો કરવો (કોઠો – ૨).

કોઠો : ૨ : ખારેકના ઝાડમાં ખાતરનો જથ્થો :

અ.નં.	વર્ષ	છાણિયું ખાતર (કિ.ગ્રા./ઝાડ)	રાસાયણિક ખાતર (ગ્રામ / ઝાડ)		
			નાઈટ્રોજન	ફોસ્ફરસ	પોટાશ
૧.	પ્રથમ	૧૦	૧૦૦	૧૦૦	૧૦૦
૨.	બીજા	૨૦	૨૦૦	૨૦૦	૨૦૦
૩.	ત્રીજા	૩૦	૩૦૦	૩૦૦	૩૦૦
૪.	ચોથા	૪૦	૪૦૦	૪૦૦	૪૦૦
૫.	પાંચમાં	૫૦	૫૦૦	૫૦૦	૫૦૦
૬.	છઠ્ઠા	૬૦	૬૦૦	૬૦૦	૬૦૦
૭.	સાતમાં	૭૦	૭૦૦	૭૦૦	૭૦૦
૮.	આઠમાં	૮૦	૮૦૦	૮૦૦	૮૦૦
૯.	નવમાં	૯૦	૯૦૦	૯૦૦	૯૦૦
૧૦.	દશમાં	૧૦૦	૧૦૦૦	૧૦૦૦	૧૦૦૦

પુષ્પવિન્યાસ, ફલિનીકરણ અને પારવણી :

અગાઉ આપણે જાણ્યું કે ખારેક દ્વિગૃહી ઝાડ છે એટલે કે ખારેકમાં નર અને માદા પુષ્પો અલગ અલગ ઝાડ પર આવે છે. કચ્છમાં ખારેકમાં પુષ્પવિન્યાસ ફેબ્રુઆરીના બીજા અઠવાડિયાથી માર્ચના પ્રથમ અઠવાડિયા સુધી નીકળે છે.

પુષ્પવિન્યાસ નીકળ્યા બાદ તે બે થી ત્રણ અઠવાડિયે ફલિનીકરણ માટે પરિપકવ થાય છે. પરિપકવ અવસ્થાએ પુષ્પવિન્યાસનું કવચ ઉભું ફાટે છે અથવા હાથ દ્વારા પુષ્પવિન્યાસ દબાવતાં ફાટતો હોય તેવો અવાજ આવે છે. આ સમયે તેની ઉપરનું કવચ દૂર કરી માદા સાંકળ પર નરની પરાગરજ છાંટવામાં આવે છે જેને તળપદી કચ્છી ભાષામાં "નરવું" કહે છે. ખારેકમાં કુદરતી પરાગનયન દ્વારા ફલિનીકરણની શકયતા નહિવત છે. આથી ફળનું વધુમાં વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ખાસ કુશળ માણસો દ્વારા કૃત્રિમ રીતે પરાગનયન કરાવવું પડે છે. પરદેશમાં ફલિનીકરણની ક્રિયા યાંત્રિક સાધનોની મદદથી કરવામાં

આવે છે. સંશોધનના અખતરા પરથી જણાયેલ હતું કે ફળનું કદ વધારવા તથા ફળની ગુણવત્તા સુધારવા અમુક ફળોની પારણી કરવી જોઈએ. ફળની પારવણી ફળનું કદ ચણા જેવડું થાય ત્યારે કરવામાં આવે છે.

ફળની પરિપકવતા :

ભારતમાં ઉનાળો ચાર મહિનાનો છે. ત્યારપછી ચોમાસુ બેસે છે. આ સમયે ફળ (લાલ / પીળા) ખલાલ અવસ્થામાં હોય છે. વરસાદથી ફળને નુકશાન થતું અટકાવવા માટે તાજા ફળ ખલાલ અવસ્થાએ જ ઉતારી લેવા પડે છે અને તેનો તાજા ફળ તરીકે ખાવામાં ઉપયોગ થાય છે.

વિણી :

કચ્છમાં ખારેકને ખલાલ અવસ્થાએ જૂન જૂલાઈ મહિનામાં ફળની લૂમ કાપીને ઝાડ પરથી જ દોરડા પર સરકાવીને ઉતારવામાં આવે છે, ત્યારબાદ તેનું ગ્રેડીંગ કરી પેકીંગ કરવામાં આવે છે.

ફળ ઉત્પાદન :

ખારેકમાં ફળ ઉત્પાદન ઝાડની ઉંમર અને તેની જાત ઉપર આધાર રાખે છે. કચ્છમાં બીજ દ્વારા પ્રસર્જન થયેલા ઝાડમાંથી ૫૦ થી ૩૦૦ કિલોગ્રામ ફળ ઉત્પાદન મળે છે. સામાન્ય રીતે પુખ્ત વયનું ઝાડ આશરે ૧૦૦ કિલોગ્રામ તાજી ખારેકનું ઉત્પાદન આપે છે.

વાનસ્પતિક વૃદ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ :

એન. એ. એ. (નેપ્થેલીન એસિટીક એસિડ) ફળ ધારણ વધારે છે. તદુપરાંત ફળ ખરતાં અટકાવે છે. ખારેકમાં પીલા (બચ્ચા)માં મૂળ ફૂટવા માટે ૧૦૦૦ પી. પી. એમ., આઈ. બી. એ.ની પીલાને માવજત આપવામાં આવે છે. જેવા કે જી. એ. ૩ (જીબ્રેલીક એસિડ) ફળનું કદ વધારે છે. જી. એ. ૪૦૦ પી. પી. એમ. ના દ્રાવણનો ફળની લૂમને છંટકાવ કરવાથી ખારેકના ફળનું કદ વધે છે પરંતુ ફળ મોડા પાકે છે. આ ગૃપમાં ઈથરેલ આવે છે, જે ફળ વહેલા પકવવા માટે ઉપયોગી છે. ખારેકના ફળમાં વહેલા પરિપકવતા લાવવા અને ગુણવત્તામાં વધારો કરવા માટે ઈથરેલ ૧૦૦૦ પી. પી. એમ. ના દ્રાવણનો છંટકાવ ફળનો રંગ ઘેરા લીલામાંથી પીળો થાય તે સમયે કરવા ભલામણ છે. જી. એ. અને ઈથરલ સાથે માવજત આપવાથી ફળ વહેલા પાકે છે અને સાથે સાથે ફળના કદમાં વધારો થાય છે. જોધપુર ખાતે હલાવી જાતને ખલાલ અવસ્થાએ ફળ ઉતાર્યા પછી ૩૦૦૦ પી. પી. એમ. ઈથરેલની માવજત આપવાથી ફળની દેહધાર્મિક પ્રક્રિયા ઝડપી થઈ હતી.

પાક સંરક્ષણ જીવાત :

(અ) કાળા માથાવાળી ઈયળ (Black headed Caterpillar *Opisina arenosella Webber*) :

આ જીવાતની ઈયળ પાનની નીચેનો લીલો ભાગ ખાય છે. આથી ઝાડની વૃદ્ધિને અસર કરે છે. ઈયળનો ઉપદ્રવ લાગેલા, સૂકાઈ ગયેલા ઘાબાવાળા પાનનો ભાગ કાપી તેનો નાશ કરવો.

નિયંત્રણ : (૧) મોનોક્રોટોફોસ ૧૦ મિ.લિ. / ૧૦ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી, દ્રાવણનો ઝાડ પર અઠવાડિયાના અંતરે બે – ત્રણ વાર છંટકાવ કરવો. (૨) મોટા ઝાડ માટે ૧૦ મિ.લિ. મોનોક્રોટોફોસ દવા લઈ એમાં તેટલું જ પાણી ઉમેરી ૧:૧ પ્રમાણનું મિશ્રણ બનાવવું. ત્યારબાદ ખારેકના ઝાડનું જમીનમાં આંગળી જેટલી જાડાઈનું મૂળ પસંદ કરી ત્રાંસુ કાપવું. આ ત્રાસા કાપેલા મૂળને મિશ્રણ ભરેલી પ્લાસ્ટિકની કોથળીમાં તળિયા સુધી અડીને રહે તેવી રાખીને કોથળી ખાડામાં ગોઠવવી. ચારેક દિવસમાં દવા શોષાઈને પાંદડામાં ફેલાઈ જશે. ઈયળ નાશ પામશે. આ જીવાતનો ઉપદ્રવ ચોમાસા બાદ ઓકટોબર–નવેમ્બર સુધી જોવા મળે છે.

(બ) ગેંડા કીટક : (Rhinoceros beetle – *Oryctes rhinoceros* L) :

પુખ્ત ગેંડા કીટક રાત્રીના સમયે ટોચના નવા બંધ પાન ચાવીને કૂચા બહાર કાઢે છે. અસરગ્રસ્ત ઝાડની આજુબાજુ રેષાયુકત કૂચા જોવા મળે છે. ઈજા થયેલા પાન ખૂલતા તે પંખા આકારના જણાય છે.

નિયંત્રણ : (૧) નજીકમાં ખાતરના ઉકરડા કરવા નહી.

(૨) ખાતરના ખાડામાં મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકાની ભૂકીનો છંટકાવ કરવો અને ખાડા ઢાંકી દેવા.

(૩) ઝાડમાં કાણું સાફ કરી, સળિયાથી ગેંડાનો નાશ કરવો.

(૪) કાણામાં કેરોસીન અથવા ૧ મિ.લિ. / ૧ લીટર ડીડીવીપી નું દ્રાવણ રેડવું, ત્યારબાદ કાણું બંધ કરી દેવું.

(ક) રેડ પામ વીવીલ (Red palm Weevil - *Rhychophorus ferougineus* Oliver) :

આ જીવાત ખારેકના ઝાડને સૌથી વધુ હાનિકર્તા છે. ઝાડના થડમાં જયાં નુકશાન થયું હોય ત્યાં માદા જીવાત ઘણાં બધા ઈંડા મૂકે છે. ઈંડામાંથી ઈયળ બહાર નીકળી થડમાં દાખલ થાય છે અને કોરી ખાય છે. આમ ઝાડને ઘણું જ નુકશાન પહોંચાડે છે.

નિયંત્રણ : (૧) મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા ની ભૂકી અને રેતીનું મિશ્રણ કરી થડને ફરતે લગાડવાથી આ જીવાત થડથી દૂર રહે છે.

(૨) રુઢિગત પ્રયોગ તરીકે ગોળને પાણીમાં ઓગાળી, આ દ્રાવણને ઉપદ્રવ વાળા થડના કાણાંથી જમીન સુધી છંટકાવ કરવો. આથી કીડીઓ આ જીવાતનો નાશ કરશે.

(૩) એલ્યુમિનિયમ ફોસ્ફાઈડ ગોળીઓ ઝાડના થડના કાણાંમા નાંખી કાણું બંધ કરી દેવું. આથી ઝેરી ગેસથી ઈયળ મરી જશે.

(૪) કાણું સાફ કરી, ડીડીવીપી નું ૧૦ લીટર પાણીમાં ૫ મી.લી. દવાનું મિશ્રણ કાણાંમાં રેડવું, ત્યારબાદ કાણું ભીની માટીથી બંધ કરી દેવું.

(ડ) ભીંગડાવાળી જીવાત (Scale Insect - *Parletoria blanchardi* Tagzeti) :

આ જીવાત દુનિયાના ખારેક ઉગાડતા દરેક વિસ્તારમાં જોવા મળે છે. સાનુકૂળ પરિસ્થિતિમાં ખારેકના પાનની સપાટી પર છુટીછવાઈ તેમજ તીવ્રતામાં સમૂહમાં જોવા મળે છે. સ્કેલ કૂણા પાનની મુખ્ય નસની આજુબાજુ ચોંટી પેશીઓમાંથી રસ ચૂસી ખોરાક મેળવે છે.

નિયંત્રણ : (૧) ભીંગડાવાળી જીવાતના નિયંત્રણ માટે શરૂઆતમાં ઓછા ઉપદ્રવ વખતે બ્લેડથી ઘસી દૂર કરવા.

(૨) મેલાથીઓન દવા ૦.૦૫ ટકાના છંટકાવથી પણ જીવાત કાબુમાં આવે છે. (૧૦ મી.લી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવી છંટકાવ કરવો.)

(૩) કાર્બોફ્યુરાન ૩ ટકા દાણાદાર દવા ઝાડ ફરતે રીંગમાં આપવાથી પણ જીવાત કાબુમાં આવે છે.

(૪) જૈવિક નિયંત્રણ પરભક્ષી, ઢાલપક્ષી કીટક (*Chilocorus nigritus*) દ્વારા પણ) ભીંગડાવાળી જીવાતનું નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

રોગ :

(અ) ગ્રોફીયોલા લીફ સ્પોટ (Graphiola Leaf Spot – *Graphiola phoenicis*) :

કચ્છમાં માત્ર આ એક જ રોગનો ઉપદ્રવ જણાયેલ છે. ભેજવાળા હવામાનમાં આ રોગ વધુ ફેલાય છે. આ રોગનો ઉપદ્રવ વધુમાં વધુ હલાવી જાતમાં અને ઓછામાં ઓછું ઝાહીદીમાં હતો. જયારે હયાની, ખુનેઝી અને તાયર જાતો રોગમુકત જણાઈ હતી.

નિયંત્રણ : (૧) આ રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે રોગની શરૂઆત થાય ત્યારથી ૧૫ દિવસના અંતરે ટોપસીન–એમ (૦.૨ ટકા) દ્રાવણનો પણ છંટકાવ કરી શકાય.

(૨) ૦.૪ ટકા કોપર ઓકઝીકલોરાઈડ અથવા તાંબાયુકત દવાના ૪ છંટકાવ ઝાડ પર કરવા.

(૩) ૦.૧ ટકા કાર્બેન્ડાઝીમ દવાનો છંટકાવ ઝાડ પર કરવાથી પણ આ રોગનું અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

મિસ્ટ, ખટમધુર અને ખાટાં ફળો :

સીતાફળ, રામફળ, એવાકડો, દાડમ, તાંબર, કટઆમળાં, સિલોન પ્લમ, રેડ પીયર, પપૈયા, જામફળ, જાંબુ, રાયજાંબુ, ગુઝબેરી, અંજન, લીલી બદામ, કોકમ, ફાલસા, જંગલી ફાલસા, ધામણ, ગોરખ આમલી, વેસ્ટ ઈન્ડિયન ચેરી, આમળાં, નારંગી, પીચ, ચેરી, રાસ્પબેરી, બ્લેકબેરી, ગવરી ફળ, ડયુબેરી, સ્ટ્રોબેરી, સફરજન, નાસપત્તી, જાયફળ, અંજીર, ફણસ, બ્રેડ, ફ્રુટ, બોર, દ્રાક્ષ, મોસંબી, સંતરા, ગ્રેપફ્રુટ, કીંગ ઓરેન્જ, પપનસ બીજોરૂ, લાઈમ, મીઠાં લીંબુ, કોઠી, બીલી, લીચી, આંબા (કેરી), અંબાળા, કાજુ, ચારોળી, ગંધપૂરો, ટીબરૂ, ચીકુ, કરમદાં, ગુંદા, અનાનસ, કેળાં વગેરે.

શ્રેષ્ઠ :

ફળોમાં દ્રાક્ષ અને આમળાં શ્રેષ્ઠ છે. શાકમાં પરવળ અને મૂળા શ્રેષ્ઠ છે. કંદમૂળમાં આદુ અને સુરણ શ્રેષ્ઠ છે. ભાજીમાં ડોડી શ્રેષ્ઠ છે. શેરડીની સાકર શ્રેષ્ઠ છે. કઠોળમાં મગ શ્રેષ્ઠ છે. અન્નમાં ઘઉં શ્રેષ્ઠ છે. ગોળમાં માટલાનો ગોળ શ્રેષ્ઠ છે. મુખવાસમાં લવિંગ શ્રેષ્ઠ છે. તેલમાં તલનું તેલ શ્રેષ્ઠ છે. પીણામાં દૂધ શ્રેષ્ઠ છે. દૂધ, દહીં, છાશ, ઘી–ગાયના શ્રેષ્ઠ છે.

બોર

ડો. એલ.આર.વર્મા
પ્રાધ્યાપક અને વિભાગીય વડા
બાગાયત વિભાગ,ચી.પ.કૃષિ મહાવિદ્યાલય,
સરદારકૃષિનગર

ડો. રમેશભાઈ એમ. પટેલ
પ્રાધ્યાપક અને વડા
બાગાયત વિભાગ, અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી

બોર ભારતનું પુરાણું અને અતિ મહત્વનું ફળ છે. ભારતમાં બોરની ખેતી રાજસ્થાન, હરિયાણા, પંજાબ,ગુજરાત, મહારાષ્ટ્ર અને આંધ્રપ્રદેશમાં કરવામાં આવે છે. શુષ્ક અને અર્ધ શુષ્ક વિસ્તાર માટે આ એક આદર્શ ફળ પાક છે.

ગુજરાત રાજયમાં બોર હેઠળનો કુલ વિસ્તાર આશરે ૮૦૦૦ હેકટર છે. જેમાં બોર મુખ્યત્વે સાબરકાંઠા, બનાસકાંઠા, ગાંધીનગર, મહેસાણા, ભાવનગર, જુનાગઢ, અમદાવાદ, પંચમહાલ, વડોદરા અને સુરત જિલ્લામાં લગભગ ૮૦૦૦ હેકટર વિસ્તારમાં છુટ્ટ છવાયું વાવેતર થાય છે. કયાંક બોરના બગીચા પણ જોવા મળે છે.

બોરની ઉપયોગિતા :

પોષક મૂલ્યની દષ્ટિએ બોર સફરજન કરતાં વધુ પૌષ્ટિક ફળ છે. છતાં કિંમતમાં સસ્તુ છે. બોરનાં લાકડાનો ફર્નિચર બનાવવામાં ઉપયોગ થાય છે. ખેડૂતો પોતાના પાવડા, કોદાળી, કુહાડીના હાથા બનાવવામાં બોરની જાડી ડાળીઓનો ઉપયોગ કરે છે. છાંટણી કરેલા લાકડાનો બળતણ તરીકે તેમજ પાનનો પશુના આહાર તરીકે ઉપયોગ થાય છે.

બોરની ખાસિયતો :

બોર પાણીની અછત હોય તો પણ તેની કુદરતી ખાસિયતોના કારણે ટકી શકે છે. આ ઝાડ ખરાબાની જમીન, હલકી, બિનખેડાણ અને ક્ષારીય જમીનમાં પણ ઉછેરી શકાય છે.

બોરના મૂળ સોટીમૂળ પ્રકારના છે. જમીનમાં કઠણ પડ હોય તો પણ ઉંડે સુધી જઈ વિસ્તૃત રીતે ફેલાય છે. જેથી સૂકા વિસ્તામાં બોર સારી રીતે થાય છે. ઉનાળાની ૠતુમાં સખત ગરમીમાં ટકી રહેવા માટે બોર તેના પાન ખેરવી આરામ અવસ્થામાં જાય છે. જમીનમાં કુદરતી ભેજ લભ્ય હોય ત્યાં સુધીમાં ફળ પરિપકવ સુધીની અવસ્થા પૂર્ણ થઈ જાય છે.

જમીન :

સામાન્ય રીતે બોર બધાજ પ્રકારની જમીનમાં ઉછેરી શકાય છે. આમ છતાં રેતાળ, ગોરાડુ અને સારા નિતારવાળી જમીન વધુ માફક આવે છે. જમીનનો આમ્લતા આંક ૭.૦ થી ૭.૫ હોય તેવી જમીન વધુ અનુકૂળ છે. બોરનો પાક સાધારણ ક્ષારવાળી જમીનમાં પણ થઈ શકે છે. પરંતુ ભારે ચીકણી અને કાળી જમીન ઝાડના વિકાસ માટે ઓછી અનુકૂળ છે.

હવામાન :

બોરને ઉનાળામાં ગરમ અને સુકું તેમજ શિયાળામાં ઠંડુ અને સુકું હવામાન અનુકૂળ છે. બોરને દરિયાની સપાટીથી આશરે ૧૦૦૦ મીટર સુધી પણ ઉછેરી શકાય છે. ફૂલ અને ફળ ધારણ અવસ્થાએ હવામાનમાં ભેજ હાનિકારક છે. ઉનાળામાં સખત ગરમી સામે ટકકર ઝીલી શકે છે. અને પાણીની ખેંચ સહન કરી શકે છે. શિયાળામાં ઠારણ બિંદુથી નીચે તાપમાન જાય તો ફળ અને કૂમળી ડાળીને નુકશાન થાય છે.

સુધારેલી જાતો :

ભારતમાં બોરની આશરે ૧૨૫ જાતો અસ્તિત્વમાં છે. ગુજરાતમાં શુષ્ક વિસ્તારીય ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, સરદારકૃષિનગર ખાતે બોરની વિવિધ આશરે ૭૪ જેટલી જાતો એકત્રિત કરવામાં આવેલ છે. ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, દહેગામ ખાતે ૧૦ જેટલી જાતો પ્રસ્થાપિત કરવામાં આવી છે. વિવિધ આશાસ્પદ જાતોની લાક્ષણિકતાઓ નીચે દર્શાવેલ છે.

(૧) ગોલા :

આ જાતના ઝાડ વધુ ફેલાવો ધરાવે છે. વૃધ્ધિ ઝડપથી થાય છે. પાન મોટા હૃદયાકારના છે તથા ૬.૭ સે.મી. લંબાઈ અને ૪.૨ સે.મી. પહોળાઈ ધરાવે છે. વહેલી પાકતી જાત છે. ફળ સામાન્ય રીતે, ગોળ, આછા પીળા રંગના અને સ્વાદમાં સહેજ ખટાશ ધરાવતાં મીઠા છે. માવો પોચો છે. ફળનું સરેરાશ વજન ૧૮ ગ્રામ અને કદ ૧૬.૪ ઘન સે.મી. છે. ઠળિયાનું વજન આશરે ૧.૦ ગ્રામ છે. કુલ દ્રાવ્ય ઘન પદાર્થ ૧૬–૨૦ ટકા છે. માવામાં પ્રજીવક–સીનું પ્રમાણ ૭૦–૧૪૦ મિ.ગ્રામ/૧૦૦ ગ્રામ છે. ફળની ટકાઉશકિત ઘણી જ નબળી છે. સરેરાશ ઉત્પાદન ૬૦–૮૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ ઝાડ મળે છે.

(૨) ઉમરાન :

આ જાતનું ઝાડ ફેલાતું છે. પાનનો આકાર લંબગોળ છે. પાનનો નીચેનો ભાગ સાંકડો અને પહોળો, ટોચનો ભાગ પહોળો અને બુઠઠો અને બાજુ પરના ભાગ થોડાક વળેલો હોય છે. મોડી પાકતી જાત છે. સ્વાદમાં મીઠી છે. માવો કઠણ છે. ફળની ગુણવત્તા સારી છે. ફળનું કદ સામાન્ય રીતે મોટું, અંડાકાર અને ટોચનો ભાગ ગોળ છે. પરિપકવ ફળની છાલ લીલાશ પડતા પીળા રંગની સુવાળી અને ચળકાટ ધરાવે છે. ફળનું વજન આશરે ૨૪ ગ્રામ અને ઠળિયાનું વજન ૧.૧ ગ્રામ છે. ફળનું કદ ૨૩ ઘન સે.મી. છે. ફળની ટકાઉ શકિત સારી છે. દૂરના સ્થળ સુધી પરિવહન કરી શકાય છે. ફળનુ સરેરાશ ઉત્પાદન ૬૦–૭૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિ ઝાડ મળે છે.

(૩) અજમેરી :

આ ફેલાતી અને મોડી પાકતી જાત છે. ફળ લંબગોળ છે. ફળનું સરેરાશ વજન ૨૩.૬ ગ્રામ છે. અને કદ ૨૩ ઘન સે.મી. છે. ઠળીયાનું વજન ૧.૨ ગ્રામ છે. ફળની ટકાઉ શકિત સારી છે. સરેરાશ ઉત્પાદન ૯૦–૧૦૦ કિ.ગ્રા. પ્રતિઝાડ મળે છે.

ભારતીય બાગાયત અનુસંધાન સંસ્થા, ગોધરા ધ્વારા "ગોમાહ કિર્તી" નામની જાત વિકસાવવામાં આવેલ છે.

ઉપરોકત જાતો પૈકી ઉત્તર ગુજરાતના કૃષિ હવામાન આધારિત વિસ્તાર માટે બોરની વ્યાપારિક ધોરણે બિનપિયત ખેતી કરવા ગોલા, ઉમરાન અને અજમેરી જાતની ભલામણ કરવામાં આવે છે. ભાલ અને દરિયાકાંઠાની સૂકી ખેતી વિસ્તારના ખેડૂતોને બોરની ગોલા જાતનું વાવેતર કરવા ભલામણ છે. બોરની સુકવણી માટે રાંદેરી જાત અનુકૂળ છે.

સંવર્ધન :

બોરનું સંવર્ધન સામાન્ય રીતે બીજ તથા વાનસ્પતિક તેમ બંને રીતે થાય છે. પરંતુ બીજથી ઉત્પન્ન થયેલ છોડમાં ફળ મોડા આવે છે તથા ગુણવત્તામાં ઉતરતી કક્ષાના થાય છે. બોરડીના સંવર્ધન માટે દેશી બોરડીના મૂલકાંડ ઉપર જે તે પસંદગીની જાતની આંખ કલમ કરવામાં આવે છે.

રોપઉછેર :

સામાન્ય રીતે મૂલકાંડ માટે દેશી (*ઝિઝિફસ રોટુન્ડીફોલિયા*) જાત પસંદ કરવી અથવા તો રાંદેરી કે સુકવણી બોરના ઠળીયા પણ વાપરી શકાય છે.

બોરના રોપઉછેર માટે પ્રથમ ઉપરોકત જાતના પાકા ફળોમાંથી ઠળીયા કાઢી ૧૭ થી ૧૮ ટકાના મીઠાના દ્રાવણમાં બોળવા. ત્યારબાદ જે ઠળીયા દ્રાવણમાં તળીયે બેસી જાય તેવા ઠળીયા રોપ ઉછેર માટે પસંદ કરવા. આ ઠળિયાને કાળજી પૂર્વક તોડી તેમાંથી મીજ કાઢી તેનું વાવેતર કરવું. આમ કરવાથી ઉગાવો સારો અને ઝડપી મળે છે. બોરડીના રોપનો ઉછેર (૧) બીજની ખેતરમાં નિયત સ્થળે સીધી વાવણી કરીને અને (૨) નર્સરીમાં મૂલકાંડ રોપ ઉછેરીને એમ બે રીતે કરી શકાય છે.

(૧) બીજની ખેતરમાં નિયત સ્થળે સીધી વાવણી પધ્ધતિ :

સામાન્ય રીતે તૈયાર કરેલ જમીનમાં બિનપિયત બોર માટે ૬ મીટર × ૬ મીટરના અંતરે જયારે પિયત બોર માટે ૮ મીટર × ૮ મીટરના અંતરે ખાડા ખોદવા. ઉનાળામાં ૬૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી.ના માપના ખાડા કરી પંદર દિવસ તપવા દેવા. ત્યારબાદ દરેક ખાડા દીઠ ૧૫ થી ૨૦ કિ.ગ્રા. સારું કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર અને ૧૦૦ ગ્રામ મીથાઈલ પેરાથીઓન ભૂકી ૪ ટકા તથા માટી મિશ્ર કરી ખાડા પૂરી દેવા. ચોમાસુ બેસે એટલે ખાડા દીઠ ૨ થી ૩ બીજ ૧.૫ થી ૨.૦ સે.મી. ઉંડા વાવવા. બીજમાંથી મુખ્ય મૂલકાંડ જ વધવા દેવું. આ છોડને માર્ચ માસમાં જમીનથી ૪ થી ૬ સે.મી. ઉંચાઈ રાખી કાપી નાખવા. ત્યાબાદ મૂલકાંડમાંથી જૂસ્સાદાર પીલાની નવી ફુટ નીકળશે. આ ફુટ પર મે–જૂન મહિનામાં સારી જાતની બોરની આંખ–કલમ કરવી જોઈએ. આ પધ્ધતિમાં રોપના મૂળ નીચેના તળ સુધી ઉંડે જાય છે અને ખૂબ ઉંડેથી પણ જરૂરી ભેજ ખેંચી ઝાડ પ્રતિકૂળ હવામાનમાં પોતાનું અસ્તિત્વ ટકાવી શકે છે. આથી સૂકા અને અર્ધસૂકા વિસ્તારમાં, પડતર કે ખરાબાની જમીનમાં અથવા બિનપિયત બોરની ખેતી માટે આ રીતે વધુ અનુકૂળ છે.

(૨)નર્સરીમાં મૂલકાંડ માટે રોપ ઉછેર :

આ પધ્ધતિમાં રોપ ઉછેર માટે ૩૦૦ ગેજની ૨૫ સે.મી. × ૧૦ સે.મી. માપની પોલીથીન બેગમાં ૧:૧:૧ પ્રમાણમાં છાણીયું ખાતર, માટી અને રેતીનું મિશ્રણ કરી બોરના બે મીંજ ફેબ્રુઆરી અથવા માર્ચમાં વાવવા . પોલીથીન બેગની નીચેના ફરતે ભાગે ૫ થી ૬ કાણાં પાડવા. ચોમાસા પહેલા રોપ ખેતરમાં રોપવા લાયક થઈ જશે. આથી ચોમાસામાં નિયત અંતરે ખેતરમાં રોપવા દેશી રોપને માર્ચ મહિનામાં જમીનથી ૪ થી ૬ સે.મી. રાખી કાપી નાખવા અને નવી ફુટ ઉપર મે–જુન મહિનામાં આંખકલમ કરવી અથવા તો નર્સરીમાં પણ રોપ પર મે મહિનામાં કલમ કરી કલમી રોપને ચોમાસામાં ખેતરમાં નિયત અંતરે રોપી શકાય છે.

આંખની પસંદગી :

સારી જાતની બોરડીના ઝાડમાંથી એપ્રિલ માસમાં છાંટણી કર્યા પછી નવી ફુટેલી એક થી દોઢ માસની ડાળીઓ પસંદ કરવી. આ ડાળીના પાનની કક્ષમાં ભરાવદાર અને ફુલેલી આંખ હોય તેવી આંખ કલમ કરવા માટે પસંદ કરવી જોઈએ.

કલિકારોપણની પધ્ધતિ :
(૧)ઢાલાકાર કાલિકારોપણ પધ્ધતિ
(૨)ભૂંગળી કલિકારોપણ પધ્ધતિ: બોરમાં ઢાલાકાર કલિકારોપણ પધ્ધતિનો ઉપયોગ કલમ કરવા માટે થાય છે.
આંખ કલમ કરતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના મુદ્દાઓ :
(૧)કલિકા બાંધતી વખતે આંખ ખુલ્લી રહેવી જોઈએ.
(૨)કલમ ચઢાવ્યા બાદ આશરે ૨૦ દિવસ પછી આંખ ફુટી નીકળશે અને ફૂટેલી કલમી ડાળી સીધી વૃધ્ધિ કરે તેની કાળજી લેવી.
(૩)મૂલકાંડ ઉપર નીકળતા પીલા દૂર કરવા.
રોપણી :
અગાઉ બીજની ખેતરમાં નિયત સ્થળે સીધી વાવણી પધ્ધતિમાં જણાવ્યા મુજબ તૈયાર કરેલ ખાડાઓમાં નર્સરીમાં તૈયાર કરેલ દેશી રોપ અથવા કલમી રોપ જુલાઈ–ઓગષ્ટ માસમાં ઝરમર–ઝરમર વરસાદમાં રોપવા.
કેળવણી અને છાંટણી :
ખેતરમાં કલમને રોપ્યા પછી શરુઆતથી જ કેળવણી એ ખૂબ જ અગત્યનું કાર્ય છે. કલમી ડાળીને ટેકો આપવો જેથી તે સીધી વૃધ્ધિ કરે. ઝાડનો આકાર સપ્રમાણ જળવાઈ રહે તે માટે પ્રથમ વર્ષથી જ કલમી રોપનું થડ જમીનથી ૬૦ થી ૭૫ સે.મી. સુધી ડાળી સિવાયનું રાખવું ત્યાબાદ ત્રણથી ચાર ડાળીઓ મુખ્ય ડાળી તરીકે દરેક દિશામાં વિકસવા દેવી. બીજા વર્ષે પ્રાથમિક ડાળીને ૪ થી ૫ દ્રિતીય પ્રશાખા સુધીનો ભાગ રાખી છાંટણી કરવી. ત્રીજા વર્ષે ફરીથી દ્વિતિય ડાળીને ૩ થી ૪ તૃતિય પ્રશાખા સુધીનો ભાગ રાખી છાંટણી કરવી. આમ ત્રણ વર્ષ સુધીમાં ઝાડ યોગ્ય આકાર અને બંધારણ ધારણ કરી શકે છે.
બોરમાં દર વર્ષે નવી ફૂટના પાનની કક્ષમાં જ આવેલ ફૂલમાં બોર બેસે છે. આથી બોરડીના ઝાડને દર વર્ષે છાંટણી કરી વધુમાં વધુ નવી ફૂટ મેળવવામાં આવે છે. જેથી ફળધારણ વધુ મેળવી સારુ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. બોરમાં છાંટણી સામાન્ય રીતે એપ્રિલના બીજા પખવાડિયાથી મે ના પ્રથમ પખવાડિયા સુધીમાં કરી શકાય છે. પરંતુ મે મહિનાનું પ્રથમ પખવાડિયું છાંટણી માટે વધારે અનુકૂળ છે. ઉત્તર ગુજરાત કૃષિ હવામાન વિસ્તારમાં બિનપિયત ગોલા જાતની બોરડીમાં છાંટણી ચાલુ વર્ષેની વૃધ્ધિની ડાળીમાં ચાર દ્રિતિય શાખા સુધીનો ભાગ રાખી છાંટણી કરવી. સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તારના ખેડૂતોને બોરની જાત ઉમરાનમાં ૧૬ મે ની આસપાસ ૬૦ સે.મી. લંબાઈની ડાળી રાખી મધ્યમ છાંટણી કરવા ભલામણ છે. છાંટણી ધારદાર કોયતા દવારા ઓછા ઘા ઝીંકીને ડાળી ફાટી નહીં જાય એવી રીતે અલગ કરવી જોઈએ.
છાંટણી કર્યા બાદ ખેતરમાંથી સૂકી ડાળી અને રોગ જીવાતની અસરવાળા બોરના અવશેષો એકઠા કરી બાળી નાખવા. ત્યારબાદ ખેતરને ખેડી નાંખવું. મુખ્ય થડ ઉપરથી ફૂટતી ડાળીઓ દુર કરવી. એકબીજાને ભેદતી ડાળીઓ પણ દૂર કરવી. છાંટણી કર્યા બાદ તુરત જ કાપેલ ભાગો પર બોર્ડોપેસ્ટ ચોપડી દેવુ.
ખાતર :
બોરડીના ઝાડને ખાતરનો જથ્થો પાંચ વર્ષની ઉમર સુધી નીચે કોઠામાં જણાવ્યા પ્રમાણે આપવો. બિનપિયત બોરડીમાં જુન–જુલાઈ માસમાં સારો વરસાદ થયા બાદ ઝાડની ફરતે થડથી ૩૦ થી ૬૦ સે.મી. દૂર રીંગ કરી તેમાં બધુ જ છાણીયું ખાતર તેમજ રાસાયણિક ખાતર નાખી રીંગ પુરી દેવી. પિયત બોરડીમાં બધુ છાણીયું ખાતર, ફોસ્ફરસ અને પોટાશયુકત ખાતર તથા બે તૃતિયાંશ નાઈટ્રોજનયુકત ખાતર જૂન–જુલાઈ માસમાં આપવા. ત્યારબાદ બાકીનો એક તૃતિયાંશ નાઈટ્રોજનનો જથ્થો સપ્ટેમ્બર માસમાં આપવો.

વર્ષ	છાણીયું ખાતર કિ.ગ્રા./ઝાડ	ખાતર રાસાયણિક ખાતર (ગ્રામ/ઝાડ)		
		નાઈટ્રોજન	ફોસ્ફરસ	પોટાશ
પ્રથમ	૧૦	૧૦૦	૮૦	૮૦
બીજું	૨૦	૨૦૦	૧૬૦	૧૬૦
ત્રીજું	૩૦	૩૦૦	૨૪૦	૨૪૦
ચોથું	૪૦	૪૦૦	૩૨૦	૩૨૦
પાંચમુ અને ત્યારબાદ	૫૦	૫૦૦	૪૦૦	૪૦૦

પિયત :
બોરડી ઉછરી ગયા પછી તેને ખૂબ જ ઓછા પાણીની જરુરીયાત છે. તેની બિનપિયત ખેતી પણ થઈ શકે છે. પિયતની સગવડ હોય તો વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. બોરડીને સામાન્ય રીતે ઓકટોબર થી જાન્યુઆરી / ફેબ્રુઆરી દરમ્યાન બે થી ત્રણ પિયત આપવા જોઈએ. ટપક પિયત પધ્ધતિથી ઉત્પાદન વધુ મળે છે અને પાણીની પણ બચત થાય છે.

આંતર ખેડ અને નીંદામણ :

સામાન્ય રીતે ઉનાળામાં બોરડીની છાંટણી કર્યા બાદ ખેતરમાંથી સૂકી ડાળી, ઝાંખરા અને નીચે પડેલા સૂકા બોર વીણી, વાડી સ્વચ્છ કર્યા બાદ દાંતી મારવી જેથી જમીનમાં રહેલા કોશેટાનો નાશ થાય છે. ચોમાસા દરમ્યાન નીંદામણના નિયંત્રણ માટે જરુર મુજબ એક–બે વાર દાંતીથી ખેડ કરવી. ચોમાસુ પુરુ થયા બાદ જ ખેડ કરવી જેથી જમીનમાં ભેજ જળવાઈ રહે. બોરડીની આજુ બાજુ ખામણામાં બે થી ત્રણ વાર ગોડ મારી ખામણાને નીંદણમુકત રાખવા.

આંતર પાકો :

ખેતરમાં રોપ/કલમની રોપણી કર્યા પછી શરુઆતના ત્રણ વર્ષ સુધી ખરીફ ઋતુ દરમ્યાન ટુંકાગાળાના શાકભાજી અને કઠોળવર્ગના પાકોનુ વાવેતર કરી શકાય છે.

આચ્છાદન :

ઉત્તર ગુજરાતમાં બિનપિયત બોરડીમાં વધુ ઉત્પાદન અને વધુ નફો મેળવવા માટે બોરનાં ચાર વર્ષની ઉંમરના ઝાડ થયા પછી ભેજની જાળવણી માટે દર વર્ષે ઓકટોબર માસમાં જમીનમાં કાળી પોલીઈથીલીન સીટ પાથરવાની ભલામણ કરવામાં આવે છે. જો ખેડૂતોની આર્થિક સ્થિતિ નબળી હોય તો પોલીથીન સીટના બદલે દિવેલીની ફોતરીનો ઉપયોગ કરવાની ભલામણ છે.

અગત્યના પ્રશ્નો અને ઉપાયો :

(૧) ફળનું ખરણ :

બોરડીમાં ફળ બંધાયા પછી ફળનું ખરણ ઘણું જોવા મળે છે. ફળ બંધાયા પછી ઓકટોબરના અંત સુધી ફળનું ખરણ થાય છે. સામાન્ય રીતે વટાણા કદનું ફળ હોય ત્યારે વધારે ખરણ થાય છે.

ઉપાયોઃ (૧) ફૂલ ખીલવાના સમયે જંતુનાશક દવાનો છંટકાવ કરવો નહીં.

(૨) ભલામણ મુજબ જ ખાતરોનો જથ્થો આપવો.

(૩) ભૂકી છારાના રોગનું નિયંત્રણ કરવું.

(૪) ફળ બંધાય ત્યારે એન.એ.એ.નું ૧૦ પી.પી. એમ. દ્રાવણનો ઝાડ ઉપર છંટકાવ કરવો.

(૨) ચમેલી બોર :

જે બોર કદમાં નાના અને આકારમાં ગોળ હોય છે. તેને ચમેલી તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. ચમેલી અને મોટા બોર એક જ ઝાડ ઉપર આવે છે.

ઉપાયો :

બોરડીમાં છાંટણી વહેલી કરવી નહીં. સામાન્ય રીતે મે મહિનાના પ્રથમ અઠવાડિયામાં જો છાંટણી કરવામાં આવે તો ફૂલ પુષ્કળ આવવાની સાથે ફળધારણ એક સાથે થાય છે. અને ફળ સરખા કદના મોટા મળશે. આમ,ચમેલીનું પ્રમાણ ઘટાડી શકાય છે.

પાક સંરક્ષણ :

(અ) જીવાત :

(૧) બોરની ફળમાખી :

ફળમાખી ભૂખરા પીળા રંગની બદામી પટ્ટાવાળી, એક જોડ પારદર્શક પાંખ અને ઘરમાખી કરતાં કદમાં નાની હોય છે. બોરમાં ખાસ પ્રકારની કરપોમીયા વેસુવિના નામની ફળમાખી જોવા મળે છે. ઈંડાં આછા પીળાશ પડતા સફેદ રંગના, ઈયળ સફેદ રંગની પગ વગરની અને મ્હોં તરફનો ભાગ પાતળો હોય છે. ફળમાખીની માદા ફળની છાલ નીચે એકથી ચાર મીમી ઉંડાઈએ અંડ નિક્ષેપક ખોસીને જથ્થામાં અથવા એકલ દોકલ આશરે ૧૫ થી ૨૦ જેટલાં ઈંડાં મૂકે છે. ઈંડાંમાંથી નીકળેલી ઈયળો ફળનો રસદાર ગર્ભ ખાય છે. નુકશાન પામેલ ફળનો આકાર અનિયમિત રહે છે અને ફળ ઉપર ટુવા પડે છે. ફળ પરિપકવ અવસ્થા પહેલા પાકી જાય છે અથવા કહોવાઈ જાય છે અને જમીન પર ખરી પડે છે.

નિયંત્રણનાં પગલાં :

(૧) ઉનાળામાં ઝાડની આજુ બાજુ મીથાઈલ પેરાથીયોન ૨ % ભૂકી અથવા કવીનાલફોસ ૧.૫ % ભૂકી ૨૦ થી ૨૫ કિલો / હે. આપી ગોડ કરવો જેથી કેશોટા અવસ્થાનો નાશ થઈ શકે.

(૨) ઉનાળામાં એપ્રિલ–મે માસમાં ઝાડની છટણી કરવી.

(૩) વાડીની સ્વચ્છતા, ફળમાખીના ઉપદ્રવ લાગેલા નીચે પડેલાં ફળોને રોજ એકઠાં કરી ખાડામાં ઉંડાં દાટી દેવાં.

(૪) બોર વટાણા કદના થાય ત્યાંથી શરૂ કરી મોનોકોટોફોસ ૩૬ ડબલ્યુ એસ.સી. (૧૦ મીલી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં) ફેન્થીઓન ૧૦૦ ઈસી (૫ મીલી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં) વારાફરતી ૧૫ દિવસના અંતરે ત્રણ છંટકાવ કરવો.

(૨) બોર કોરી ખાનાર ઈયળ :

ઈંડાંમાંથી નીકળતી ઈયળ શરૂઆતમાં આછા પીળા રંગની પુખ્ત થતાં ગુલાબી રંગની થઈ જાય છે. ફુદુ ઘાટા બદામી રંગનું હોય છે. માદા ફુદી ફળ પર ઈંડાં મુકે છે. જેમાંથી નીકળેલી ઈયળો ફળમાં દાખલ થઈ ગર્ભ કોરી ખાઈ ઠળિયાની ફરતે ગુફા જેવુ બનાવે છે. જેમાં હગાર જોવા મળે છે. ઈયળ પુખ્ત થતાં ફળમાં કાણું પાડી બહાર નીકળી જમીનમાં કેશેટા અવસ્થામાં છે.

(૩) થડ અને છાલ કોરીખાનાર ઈયળ :

પુખ્ત ઈયળ ઝાંખા બદામી રંગની, કાળા માથાવાળી હોય છે. ફુદું નાનુ, આછા બદામી રંગનું અને ભુખરા રંગની પાંખોમાં વાંકી ચૂંકી લીટીઓવાળુ હોય છે. ઈયળ થડ અને છાલમાં કાણાં પાડી અંદરનો ગર્ભ કોરી ખાય છે. ઈયળો દિવસ દરમ્યાન કાણાંમાં ભરાઈ રહે છે અને રાત્રી દરમ્યાન લીલી છાલ તેમજ થડને કોરી ખાય છે. નુકશાન વાળા ભાગ પર જાળાં અને હગાર સ્પષ્ટ દેખાઈ આવે છે. ડાળીના સાંધામાં નુકશાન હોય તો ડાળી પવનથી ભાંગી જઈ સૂકાઈ જાય છે. ઈયળ અવસ્થા ૧૦ થી ૧૨ માસની હોઈ નુકશાન વધારે કરે છે.

નિયંત્રણનાં પગલાં :

(૧) થડ તથા ડાળીઓ ઉપર બનાવેલ જાળાં દૂર કરવા અને ઈયળે બનાવેલ કાણુ શોધી કાઢી તેમાં લોખંડનો સળીયો નાખી ઈયળને મારી નાખવી.

(૨) એક લીટર કેરોસીન + ૧૦૦ ગ્રામ સાબુ + ૯ લીટર પાણીનું મિશ્રણ અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૩૬ ડબલ્યુ.એસ.સી. (૧૦ લીટર પાણીમાં ૧૨ મીલી) અથવા ડીડીવીપી ૭૬ ઈસી (૧૦ લીટર પાણીમાં ૧૨ મીલી) દવાનુ મિશ્રણ દરેક કાણામાં જરૂરીયાત પ્રમાણે રેડી છાણ કે ચીકણી માટીથી કાણું બંધ કરવું.

(૪) ઘૈણ :

ઘૈણના પુખ્ત કીટક બદામી રંગના હોય છે. પાંખની પહેલી જોડ ઢાલ જેવી મજબુત હોવાને કારણે ઢાલિયા તરીકે ઓળખાય છે. બીજી પાંખ પાતળી અને પારદર્શક હોય છે. તાજા મુકેલા ઈંડાં સાબુદાણા જેવા સફેદ રંગના હોય છે. પ્રથમ અવસ્થાના કીડા આછા સફેદ રંગના, માથુ પીળા રંગનું હોય છે. જે જમીનમાંના સેન્દ્રીય તત્વને ખાય છે. ત્રીજી અવસ્થામાં ઈયળનો આકાર અંગ્રેજી 'સી' આકારનો અર્ધગોળાકાર થઈ જાય છે. ઘૈણના પુખ્ત પ્રથમ વરસાદ વખતે જમીનમાંથી બહાર આવી સાંજના સમયે બોરના ઝાડના પાન ખાઈ જઈ ઝાડને ઝાંખરા જેવા બનાવી દેતા હોય છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

(૧) પ્રથમ વરસાદ પછી બોરના ઝાડ ઉપર આવતા ઢાલીયાઓને સાંજના સમયે ડાળી હલાવીને એકઠા કરી નાશ કરવો.

(૨) પ્રકાશ પિંજર અથવા ફેરોમેન ટ્રેપનો ઉપયોગ કરવો.

(૩) સાંજના સમયે બોરના ઝાડ ઉપર કાર્બારિલ ૫૦% વે.પા. (૪૦ ગ્રામ દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં) અથવા મોનોક્રોટોફોસ ૩૬ ડબલ્યુ.એસ.સી. (૧૨ મીલી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં)નો છંટકાવ કરવો.

(૫)ઉધઈ :

ઉધઈ પીળાશ પડતા સફેદ રંગની, શરીર ચપટુ અને પોચું હોય છે. મજબુત જડબાંવાળા મુખાંગ ધરાવે છે. જમીનમાં રાફડો બનાવી સમુહમાં રહે છે. રાફડામાં રાજા, રાણી, સૈનિક અને મોટી સંખ્યામાં મજુર હોય છે. મજુરો બધા માટે ખોરાક એકઠો કરવા માટે લગભગ બધા જ પ્રકારના ફળઝાડના લાકડાને નુકશાન કરે છે. ઉધઈ પ્રકાશ સિવાયની જગ્યા પસંદ કરે છે. જેથી ઝાડના થડ ઉપર માટીની ગેલેરીઓ બનાવી અંદર રહીને સૂકાભાગને કોરીને અંદરના ભાગમાં પોલાણ કરે છે. છેવટે ઉપદ્રવીત છોડ સૂકાઈ જાય છે. શરૂઆતમાં રોપેલ છોડના મૂળ કાપી નાખતી હોઈ છોડ સૂકાઈ જઈ નુકશાન થાય છે.

નિયંત્રણના ઉપાયો :

(૧) ઉનાળામાં ઉંડી ખેડ કરવી.

(૨) અગાઉનો પાક કે આંતરપાકના જડિયા વીણીને ખેતર ચોખ્ખુ રાખવું.

(૩) સારૂ કોહવાયેલું છાણિયું ખાતર વાપરવું.

(૪) ઉધઈના રાફડામાં ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ૫૦ મીલી દવા પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી રેડવું.

(૫) ઝાડના થડની આજુ બાજુ ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ઈસી દવા ૧૦ લીટર પાણીમા ૨૫ મીલી દવા પ્રમાણે દ્રાવણ બનાવી જમીનમાં કાણાં પાડી રેડવું. આ દ્રાવણ ઝાડના થડ ઉપર પણ રેડવું.

(૬) નવા ઝાડની રોપણી કરતાં પહેલાં ખાડામાં ઉધઈનાશક ક્લોરપાયરીફોસ ૨૦ ટકા ઈ.સી. દવા ૧૦ લીટર પાણીમાં ૨૫ મી.લી. દવાનું મિશ્રણ/ છોડ રેડવું.

(બ) રોગ :

(૧) ભુકી છારો :

ફુગથી થતા આ રોગની શરૂઆત મોટે ભાગે સપ્ટેમ્બર માસના અંતમાં કે ઓકટોબર માસની શરૂઆતમાં થાય છે. પ્રથમ તબકકે નવા પાન પર સફેદ રંગના ધાબ્બા જોવા મળે છે જયાંથી ફુગની વૃધ્ધિ પ્રસરવા લાગે છે. ફળ પર પણ આવી સફેદ

રંગની ફુગની છારી બાઝી ગયેલી જોવા મળે છે જે છેવટે ભુખરા રંગની થઈ જાય છે. રોગની અસર પામેલા ફળો પાકતા પહેલાં જ ખરી પડે છે અને ફળ પર ચીરા પડી ગયેલા જોવા મળે છે, ફળનો આકાર પણ બદલાઈ જાય છે તથા ફળનુ કદ પણ નાનું રહે છે. આમ, ઉત્પાદન તેમ જ ગુણવત્તા બન્ને પર માઠી અસર થાય છે.

નિયંત્રણ :

છોડ પર લગભગ ૫૦ ટકા ફુલો આવી ગયા હોય ત્યારે દ્રાવ્ય ગંધકનો ૦.૨ ટકા પ્રમાણે પ્રથમ છંટકાવ કરવો ત્યાર બાદ ૨૦ દિવસના અંતરે બીજા ત્રણથી ચાર છંટકાવ કરવા **અથવા** રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ શરૂ કરી ૧૫ દિવસના અંતરે ડીનોકેપ દવાના ૦.૦૫ ટકા પ્રમાણે ત્રણ છંટકાવ કરવા.

(૨) પાનના ટપકાનો રોગ :

આ રોગમાં પાનની ઉપરની સપાટીએ નાના, ભુખરા રંગના ટપકા જોવા મળે છે. સમય જતાં આ ટપકાં ભેગા મળી મોટા ટપકાના સ્વરૂપમાં ફેરવાય છે. પરિણામે પાન સુકાતુ જણાય છે જે છેવટે સુકાઈને ખરી પડે છે.

નિયંત્રણ :

છોડ પર આવા ટપકાની શરૂઆત જણાય કે તરત જ મેન્કોઝેબ દવાનો ૦.૨૫ ટકા પ્રમાણે છંટકાવ કરવો અને રોગની માત્રાનુસાર ૧૫ દિવસના અંતરે બીજા ૨–૩ છંટકાવ કરવા.

(૩) ફળનો સડો :

આ રોગ ઘણા પ્રકારની ફુગથી થતો હોય છે. રોગની શરૂઆતમાં ફળનો ડાળી નજીકનો ભાગ કથ્થાઈ રંગનો થઈ ગયેલો જોવા મળે છે. પરિણામે ફળનો વિકાસ અપુરતો રહે છે અને અસર પામેલા ફળો સુકાઈને છેવટે ખરી પડે છે.

નિયંત્રણ :

રોગની શરૂઆત જણાય કે તરત જ મેન્કોઝેબ દવાનો ૦.૨૫ ટકા પ્રમાણે અથવા તાંબાયુકત દવાનો ૦.૨ ટકા પ્રમાણે છંટકાવ કરવો અને જરૂર જણાય તો ૧૫ દિવસના અંતરે બીજા ૨–૩ છંટકાવ કરવા.

વિવિધ દેહધાર્મિક ક્રિયાને અસર કરતા વૃધ્ધિ નિયંત્રકો

અ.નં.	દેહધાર્મિક ક્રિયા	વૃધ્ધિ નિયંત્રકો
૧	બીજ/કદની સુષુપ્ત અવસ્થા ટુંકાવવી/બીજનો ઉગાવો વધારવો	જીએ–૩, કાયનેટીન
૨	કંદનો સંગ્રહગાળો લંબાવવો (સંગ્રહ દરમ્યાનનું સ્ફુરણ અટકાવવું)	એમ.એચ., મેના, ૨, ૪, ૫–ટી એ.બી.એ.
૩	કલિકાની સુષુપ્ત અવસ્થા લંબાવવી	એ.બી.એ., સી.સી.સી.
૪	વધારાના પીલા નીકળતા અટકાવવા (કેળ, જામફળ)	૨, ૪–ડી. એન.એ.એ.
૫	ફૂલ વહેલાં મેળવવાં	જીએ–૩, એન.એ.એ., ૨, ૪, ૫–ટી, ૨, ૪–ડી, સી.સી.સી., અલાર
૬	લિંગ પરિવર્તન	જીએ–૩, પી.બી.એ., અલાર, ઈથેફોન
૭	ફળધારણ અને ફળવૃધ્ધિ	એન.એ.એ., એન.ઓ.એ., ૨, ૪–ડી, ૨, ૪, ૫–ટી ૪–સી, પી.ઓ., જીએ–૩, અલાર, કાયનેટીન
૮	અસ્થાનિક મૂળ ફોડવા	એન.એ.એ., આઈ.બી.એ., આઈ.એ.એ., ૨,૪–ડી, ૨,૪, ૫–ટી
૯	ફળ વહેલા પકવવા	ઈથેફોન, ઈથેલીન
૧૦	ફળોનો સંગ્રહગાળો લંબાવવો	જીએ–૩, કાયનેટીન
૧૧	પાનવાળા શાકભાજીનો સંગ્રહગાળો લંબાવવો	બી.એ., સી.સી.સી., અલાર, ૨,૪–ડી
૧૨	પાન/ફૂલ/ફળ ખરતાં અટકાવવા	એન.એ.એ., જીએ–૩, ૨,૪–ડી, ૨,૪,૫–ટીપી
૧૩	પાન/ફૂલ/ફળ ખેરવવાં	એ.બી.એ., ઈથેફોન, ઈથેલીન, એન.એ.એ., જીએ–૩
૧૪	વાનસ્પતિક વૃધ્ધિ પર નિયંત્રણ	સી.સી.સી.,કલ્ટાર
૧૫	નીંદણ નિયંત્રણ	પેરાકવોટ, ડાયુરાન, એલાકલોર, સીમાઝીન, પ્રોપોનીલ, એમ.સી.પી.અ., ૨,૪–ડી

દાડમ

ડો. એલ.આર.વર્મા
બાગાયત વિભાગ,ચી.પ.કૃષિ મહાવિધાલય,
સરદારકૃષિનગર

ડો. એસ. એસ. ગાયકવાડ
આચાર્ય
બાગાયત પોલીટેકનીક, પરીયા

વૈજ્ઞાનિક નામ : પુનિકા ગ્રેનેટમ

દાડમનું સ્થળાન્તર ઈરાકથી ભારતમાં થયેલ છે. દાડમની ખેતી ભારતમાં મહારાષ્ટ્ર,ગુજરાત,કર્ણાટક,આંધ્રપ્રદેશ, તામિલનાડુ, તથા રાજસ્થાનમાં થાય છે. હાલ દાડમ ૮૮૬૦૦ હેકટર જમીનમાં અને ઉત્પાદન ૫૧૮૭૦૦ ટન થાય છે. તેમાંથી ૮૫ % ઉત્પાદન મહારાષ્ટ્રમાંથી થાય છે. દાડમનો રસ, લેપ્રોસી ના દર્દી માટે ઉપયોગી છે. અને તેની છાલ ઝાડા અને ઉલટી માટે દવા તરીકે વપરાય છે.

ગુજરાતમાં દાડમની ખેતી ખાસ કરીને ભાવનગર, ધોળકા, સાબરકાંઠા વિસ્તારમાં થાય છે તથા હાલ બનાસકાંઠા અને કચ્છ જિલ્લામાં વાવેતર વધારે વિસ્તારમાં થઈ રહયુ છે.

હવામાન અને જમીન :

દાડમના પાકને શિયાળામાં ઠંડુ અને ગરમ ઉનાળુ અને સુકુ હવામાન માફક આવે છે. તેની સફળ ખેતી માટે ફળના વિકાસ દરમ્યાન તથા ફળ પાકે ત્યારે ગરમ અને સૂર્યપ્રકાશિત હવામાન હોવું આવશ્યક છે. ભેજવાળા હવામાનમાં ફળની ગુણવત્તા સારી રહેતી નથી. દાડમની ખેતી માટે ગોરાડું તેમજ કાંપવાળી જમીન માફક આવે છે. થોડા અંશે ક્ષારવાળી જમીનમાં પણ દાડમનો પાક ઉછેરી શકાય છે.

ઉપયોગ :

દાડમનો તાજા ફળ તરીકે, ખટમીઠા રસ બનાવવા, શરબત, અનાર–રસ તેમજ સ્કવોશ, ચટણી વગેરે બનાવવામાં ઉપયોગ થાય છે. દાડમની છાલનો ઉપયોગ ચામડા તેમજ કપડાં રંગવા માટે થાય છે. કોઢ તેમજ મરડાના ઈલાજ તરીકે પણ દાડમનો ઉપયોગ થાય છે.

દાડમની પેદાશો / બનાવટો : ફ્રુટ જયુસ , કોન્સન્ટ્રેટ, સ્કવોશ, તાજા દાણા, જેલી, સીરપ, અનાર–રબ (જાન), પાઉડર અને છાલનો પાવડર.

દાડમના ફળનું પોષક મૂલ્ય પ્રજીવકો (વીટામીન્સ) :

૧૦૦ ગ્રામ ખાધ પદાર્થમાંથી મળતું મૂલ્ય

શકિત	**કિ. કેલરી ૬૫–૭૮**
થાયામીન (બી૧)	૦.૦૦૩ મીગ્રા–૦.૦૬
રીબોફલેવીન (બીર)	૦.૧૨–૦.૦૩ મી.ગ્રા
નાયાસીન (બીએ૩)	૦.૧૮–૦.૩ મિ.ગ્રા
પેન્ટોથેનીક એસીડ	૦.૫૯૬ મિ.ગ્રા
ફોલીક એસિડ (બી૯)	૦.૦૩ મિ.ગ્રા
એસ્કોર્બીક એસીડ (વીટામીન–સી)	૫.૩–૧૬ મિ.ગ્રા
ભેજ	૭૨–૭૮ %

ક્ષારો (મીનરલ્સ) :

કેલ્શીયમ	૩–૧૨ મિ.ગ્રા	સલ્ફર	૧૨ મિ.ગ્રા
ફોસ્ફરસ	૮–૩૭મી.ગ્રા–૭૦ મિ.ગ્રા	મેન્ગેનીઝી	૦.૭૭ મિ.ગ્રા
આયર્ન (લોહ તત્વ)	૦.૩–૧.૮ મિ.ગ્રા	કોપર (તાંબુ)	૦.૩૪ મિ.ગ્રા
સોડિયમ	૦.૯ મિ.ગ્રા	કલોરીન	૨ મિ.ગ્રા
પોટેશિયમ	૧૩૩–૨૫૯ મિ.ગ્રા	ઝીંક (જસંત)	૦.૮૨ મિ.ગ્રા

મેગ્નેશ્યીઅમ	૪–૪૪ મિ.ગ્રા	સુગર	૧૪.૫ ગ્રામ
એસીડ		ગલુકોઝ	૫.૪૬ ગ્રામ
ઓકઝેલીક એસીડ	૧૪ મિ.ગ્રા	ફુકટોઝ	૬.૧૪ ગ્રામ
સાઈટ્રીક એસીડ	૦.૪૬.૩.૬ મિ.ગ્રા	સુક્રોઝ	નીલ–૦.૧ %
બોરીક એસીડ, સસીનીક એસીડ અને ટાર્ટારીક એસીડ (અલ્પ માત્રામાં)			

ફળોની જાત, હવામાનની પરિસ્થિતિ, ખેતી કાર્યોની માવજત, ફળોની અવસ્થા પર પોષક મૂલ્ય આધાર રાખે છે.

થેરાપેટીક (દર્દમાં) ઉપયોગ :

લોહીનું દબાણ અને હદયને લગતા દર્દોમાં, ટોનીક (શકિત માટે), ચામડીના રોગો, કેન્સર (પ્રોસ્ટેટ, કોલોન, સીન, ચામડી વિગેરે), મગજને લગતી સમસ્યાઓ, ડાયાબીટીશ, પાચનને લગતી સમસ્યાઓના નિવારણ માટે,પથરી ઓગાળવા,શ્વાસોશ્વાસ અને ગળાની સમસ્યાઓ, દાંત અને ગમની કાળજી માટે, એઈડસ માટે ઉપયોગી છે.

જાતો :

ગુજરાતમાં વ્યાપારીક ધોરણે ગણેશ અને ધોળકા જાતની ખેતી કરવામાં આવે છે. નવી વિકસાવેલ જાતો પૈકી સિંદુરી, આરકતા, મૃદુલા અને ભગવા સાબરકાંઠાનાં કમ્પા વિસ્તારમાં ખુબ પ્રચલિત થવા પામેલ છે. આ સિવાય અન્ય જાતોમાં કંધારી, મસ્કતરેડ, જોધપુર રેડ, વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

સંવર્ધન :

દાડમનું સંવર્ધન બે રીતે થાય છે (૧) બીજ થી (૨) કલમથી. કટકા કલમ , ગુટી કલમ તથા નૂતન કલમ દ્વારા થઈ શકે છે. નૂતન કલમ બનાવવા માટે દેશી દાડમ અથવા ધોલકા જાતના બી માંથી છોડ તૈયાર કરીને તેના ઉપર કલમ કરવામાં આવે છે. કલમો ધ્વારા વાવેતર કરવાથી માતૃછોડના ગુણ જળવાઈ રહે છે તથા ફળ વહેલા મળે છે. આથી રોપણી માટે કલમોનો જ ઉપયોગ કરવો જોઈએ.

૧. બીજથી પ્રસર્જન :

બીજથી છોડ ઉછેર માટે પસંદગીની જાતના તંદુરસ્ત છોડ ઉપરથી સારી ગુણવતા વાળા પાકા ફળો મેળવી તેમાંથી બીજ કાઢી રાખોડી સાથે ભેળવી તેનો ભેજ સુકવવો. માટી તથા ખાતરના મિશ્રણથી ભરેલી કોથળીઓમાં એક એક બીજ વાવવાના થાય છે. બીજ વાવતા પહેલા એક કિલો બીજમાં ત્રણ ગ્રામ કાર્બેન્ડાઝીમનો પટ આપીને માવજત આપવાની હોય છે. પ્લાસ્ટીકની કોથળીઓમાં મિશ્રણ ભરવા માટે ૫૦ % માટી તથા ૫૦ % સારૂ કહોવાયેલુ છાણીયુ ખાતરના ૧૦૦ કિલોના મિશ્રણમાં ૧૦૦ ગ્રામ કાર્બોફયુરાન ભેળવીને સારી રીતે મિશ્રણ બનાવીને પછી કોથળીઓ ભરવાની થાય છે. બીજ વાવીને ઉગવા માટે પુરતો ભેજ મળે તે રીતે પાણી આપતા રહેવું. લગભગ સાતથી આઠ દિવસમાં બીજ ઉગી નીકળે છે. ત્રણ માસ પછી છોડ વાવેતરને લાયક થઈ જાય છે.

બીજથી પ્રસર્જનના ફાયદા :

૧. ખેડૂત જાતે બીજ મેળવીને છોડ તેયાર કરી શકે છે.
૨. છોડ ઉછેરવાની પધ્ધતિ સરળ છે.
૩. સરેરાશ બીજી પધ્ધતિથી છોડ તૈયાર કરવા અથવા બજારમાંથી અથવા પ્રાઈવેટ કે સરકારી નર્સરીઓમાંથી કલમી રોપા કરતા ખુબ સસ્તુ પડે છે.
૪. છોડ ઓછા ખર્ચે તૈયાર થવાથી ખેતી ખર્ચ ઘટે છે.
૫. છોડ રોપ્યા પછી તેનો વિકાસ ઝડપી થાય છે.

બીજથી પ્રસર્જનના ગેર ફાયદા :

૧. બીજથી છોડ ઉછેર કરવામાં આવેલ હોય તેના વાસ્તવિક ગુણધર્મો જળવાઈ રહેતા નથી.
૨. બીજથી તૈયાર થયેલ છોડ ધ્વારા દાડમની વાડી તૈયાર કરવાથી ફળોની ગુણવત્તા જળવાઈ રહેતી નથી. જેથી તેનો બજાર ભાવ નીચો મળે છે.
૩. ફળો આવવાની શરૂઆત કલમોના વાવેતર કરતા મોડી થાય છે.
૪. બીજથી તૈયાર થયેલ છોડ ધ્વારા બનાવવામાં આવેલ વાડીને કોઈજાતનું નામ આપી શકાય નહી. તેથી એકસ્પોર્ટ માર્કેટ માટે પણ અનુકુળ નથી.

૨. વાન્સ્પતિક પ્રસર્જન :

દાડમમાં વાનસ્પતિક પ્રસર્જનની પ્રધ્ધતિઓ જેવી કે કટકા કલમ , ગુંટી કલમ , નુતન કલમ , ભેટ કલમ , આંખ કલમ દ્વારા થઈ શકે છે. ઉપરોકત પ્રાસર્જનની રીતો પૈકી નીચે જણાવેલ રીતો દાડમના છોડ ઉછેર માટે ખુબ પ્રચલિત છે.

૧. કટકા કલમ ૨. ગૂટી કલમ ૩. નૂતન કલમ

૧. કટકા કલમ :

દાડમના છોડ ઉછેર માટે કટકા કલમ ખુબ સરળ અને સસ્તી પધ્ધતી છે. કટકા કલમથી છોડ બનાવવા માટે પસંદગીની જાત ઓછામાં ઓછી છ માસ થી એક વર્ષ જુની ડાળી પેન્સિલ કરતા થોડી વધારે જાડાઈ વાળી ડાળી પસંદ કરવાની હોય છે. પસંદ કરેલ ડાળીઓમાંથી ૯" (નવ ઈંચ) લાંબા કટકા તૈયાર કરવાના થાય છે. ફેબ્રુઆરી થી ઓગસ્ટ માસ સુધી ઉપરોકત ટૂકડા આઈ.બી.એ.ના ૨૦૦૦ પી.પી.એમ (૨.૦ ગ્રામ ૧ લિટર પાણીમાં) દ્રાવણમાં પાંચ મિનિટ સુધી નીચેનો ભાગ ડુબાડીને કટકા ૫૦ % સારી ગોરાડુ માટી + ૫૦ ટકા સારૂ કોહવાયેલુ ખાતર ભેજવાળું કરીને તેમાં ૧૦૦ કિલો ગ્રામ મિશ્રણ માટે ૧૦૦ ગ્રામ કાર્બોફયુરાન ભેળવીને તેનું મિશ્રણ બનાવી ૪ × ૬ ઈંચની કાળી પોલીથીલીન બેગમાં છ કાણાં પાડીને ઉપરોકત મિશ્રણ ભરીને તૈયાર કટકા ૨.૫ થી ૩ ઈંચ ઉડા વાવવા. કટકા વાવીને એક કલાક પછી ઝારા વડે પાણી આપવું અને પુરતો ભેજ જળવાઈ રહે તે રીતે દરરોજ સાંજે માપસર પાણી આપતા રહેવું. કટકા કલમ લગભગ ૪૫ દિવસે મુળ સાથે તૈયાર થાય છે. અને તે પછી એક માસ બાદ તે કલમોની ઉંચાઈ દોઢ ફુટ સુધીની થાય છે. તે વાવણીને લાયક ગણાય. ઉપરોકત પધ્ધતિ ધ્વારા ૮૦ % સફળતા મળે છે.

કટકા કલમના ફાયદા :

૧. સરળ અને સસ્તી પધ્ધતિ છે.

૨. ઓછા સમયે વધારે કલમો તૈયાર કરી શકાય છે.

૩. જે તે માતૃછોડ / જાતની ગુણવતા જાળવી રાખે છે.

૪. ઓછા છોડમાંથી વધારે કલમો બનાવી શકાય છે.

૨. ગુટી કલમ :

ગુટી કલમ જે તે પસંદગીની જાતના છોડ ઉપર કરવામાં આવે છે. ગુટી કલમ કરવા માટે જયારે હવામાનમાં ભેજનું પ્રમાણ ૭૦ % અથવા તેથી ઉપર હોય ત્યારે ગુંટી કલમમાં સફળતા મળે છે. ગુટી કલમ કરવા માટે ૧૦ જુન પછી નો સમય પસંદ કરવામાં આવે છે. ઓછામાં ઓછા છ માસથી એક વર્ષ જુની પેન્સિલ અથવા તેનાથી જાડાઈ વાળી ડાળી પસંદ કરી ૧.૫ થી ૨ ઈંચ લંબાઈમાં રીંગ બનાવી છાલ કાઢી નાખવામાં આવે છે. રીંગના ઉપરના ભાગના છાલને અડીને સાંજે અથવા સવારના સમયે આઈ.બી.એ. ૨૦૦૦ પી.પી.એમ (૨.૦ ગ્રામ ૧ લિટર પાણીમાં) શંખજીરૂમાં પેસ્ટ બનાવીને લગાડવું. ૪ થી ૫ દિવસ સુધી રીંગો ખુલ્લી રાખવી. ત્યાર બાદ સ્પેગ્નમ મોસ (ઘાસ) પાણીમાં પલાળીને રીંગના ઉપરના ભાગ ઉપર મોસ ઘાસ વીટીને કાળા પ્લાસ્ટીકથી ચિત્રમાં બતાવ્યા મુજબ બાંધવું.

લગભગ ૪૫ દિવસ બાદ ગુટી કલમ તૈયાર થઈ જાય છે. તે છોડ ઉપરથી કાપી વધારાની ડાળીઓ કાપીને તૈયાર મિશ્રણમાં (બીજથી છોડ તૈયાર કરવા માટે જણાવ્યા મુજબ) ૪ × ૬ ઈંચ પ્લાસ્ટિકની થેલીમાં ભરી લેવા. ઉપરોકત કલમો લગભગ એક માસ બાદ રોપણી માટે તૈયાર થાય છે. આ પધ્ધતિ ધ્વારા કલમ કરવાથી ૮૦ થી ૮૫ % સફળતા મળે છે.

ગુટી કલમના ફાયદા :

૧. માતૃછોડની ગુણવતા જળવાઈ રહે છે.

ગુટી કલમના ગેર ફાયદા :

૧. છોડ દીઠ ઓછી કલમો તૈયાર થાય છે.

૨. કટકા કલમ કરતા ખર્ચ વધે છે.

નૂતન કલમ :

દાડમના પાક માટે કલમો તૈયાર કરવાનો આ એક નવો અભિગમ છે. સંશોધનનો ઉપરથી જાણવા મળેલ છે કે દાડમની ધોળકા જાતમાં પીલા ઓછા ફુટે છે. અથવા ફુટતા નથી બીજુ કે દાડમની ધોળકા જાત ગુજરાતના ધોળકા વિસ્તારની છે. જયાં જમીન અને પાણી બંનેમાં ક્ષારનું પ્રમાણ વધુ છે. અને તે ખડતલ જમીનમાં પણ સારી રીતે થાય છે. તેથી ધોળકા જાતના રોપા ઉછેર કરીને તેના ઉપર પસંદગીની જાતની નુતન કલમ પધ્ધતિથી કલમ કરવામાં આવે તો પીલા ફુટવાની સમસ્યાનું નીરાકરણ થાય છે. અને દાડમની તંદુરસ્ત કલમો પણ તૈયાર થાય તેમ છે.

નૂતન કલમ કરવા માટે દાડમની ધોળકા જાતના ફળ મેળવીને તેના બીજ ધ્વારા છોડ તૈયાર કરવાની પધ્ધતિ મુજબ ઉછેરવામાં આવે છે. નુતન કલમ બનાવવા માટે મુલકાંડ તૈયાર કરવા ધોળકા જાતના બીજનું વાવેતર ફેબ્રુઆરી માસમાં કરવામાં આવે છે. ઉપરોકત છોડ ૧૫ મે સુધી કલમ કરવા માટે તૈયાર થાય છે. દાડમનું નુતન કલમ કરવા માટે ૧૫ મે થી ૧૫ જુલાઈ સુધીનો સમયગાળો ખુબ જ અનુકુળ હોય છે.

મુલકાંડ (ધોળકા જાતના રોપા) પેન્સિલની જાડાઈનો થાય તેટલી જાડાઈનો પસંદગીની દાડમની જાતની ઓછામાં ઓછી છ માસ જુની ડાળી પસંદ કરી ચારથી પાંચ ઈંચના ટુકડા કરીને નીચેના ભાગે ૧ થી ૧.૫ ઈંચ ફાચર બનાવીને મુલકાંડ

ઉપર વચો વચ્ચ ચપ્પુ વડે ચિત્રમાં દર્શાવ્યા મુજબ ફાચરની લંબાઈના માપનો ઉભો ચીરો મારીને તૈયાર ફાચર વાળા ટુકડા તેની અંદર લગાવીને ૧૫૦ ગેજ પ્લાસ્ટીકની પટ્ટી ધ્વારા હવા રહિત બાંધવામાં આવે છે. ઉપરોકત નુતન કલમ ૨૦ થી ૨૫ દિવસ પછી ફુટી નીકળે છે. આ પધ્ધતિ ધ્વારા ૮૦ થી ૮૫ % સફળતા મળે છે. કલમ ફુટયા પછી એક માસ બાદ રોપણી માટે તૈયાર થાય છે.

નૂતન કલમ કરવાના ફાયદા :

૧. બીજ ધ્વારા છોડ તૈયાર કરીને તેના ઉપર કલમ કરવાથી મુળનો વિકાસ ઝડપી થાય છે. મુળ ઉંડાણ સુધી જાય છે. તેથી વધારે પોષણ મેળવી શકે છે.

૨. વધારે પોષણ મેળવવાથી છોડ તંદુરસ્ત રહે છે, રોગ પ્રતિકારક શકિત વધે છે, અને પીલા ફુટવાની સમસ્યા ઘટે છે.

૩. મુળનો વિકાસ ઝડપી હોવાથી તેમજ જમીનમાં મુળ ઉંડા જવાથી ફળ અને ફુલના ભારણ તેમજ પવનથી છોડ પડી જવાની સમસ્યા ઘટે છે.

નુતન કલમના ગેર ફાયદા :

૧. કલમો તૈયાર કરવાનું ખર્ચ વધે છે.

રોપણી :

જમીનને ખેડ કરીને સમતળ કર્યાબાદ ૪.૫ મીટર × ૩ મીટરના અંતરે ઉનાળા દરમ્યાન ૧૦૦ સે.મી × ૧૦૦ સે.મી × ૧૦૦ સે.મીના ખાડા બનાવી ૧૫ દિવસ સુધી તપાવ્યા બાદ માટી સાથે ખાડા દીઠ ૧૦ કિલો છાણિયુ ખાતર તથા ૫૦ ગ્રામ મીથાઈલ પેરાથીઓન (૨ ટકા પાવડર) ભેળવીને તેના વડે ખાડા પૂરી દેવા. જૂન–જુલાઈમાં દરેક ખાડા દીઠ એક કલમની રોપણી કરવી. રોપણી કર્યાબાદ વરસાદ ન હોય તો પાણી આપવું.

સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરો :

દાડમના પાક ઉપર સેન્દ્રિય અને રાસાયણિક ખાતરોની સારી અસરો જોવા મળે છે. બંને મુખ્ય અને ગૌણ પોષક તત્વો દાડમની વૃધ્ધિ અને ઉત્પાદનનો અસર કરે છે. ઝાડની ઉંમર પ્રમાણે તત્વોની જરૂરિયાત બદલાતી રહે છે. તેથી નીચે પ્રમાણે ખાતરો / ઝાડ દીઠ આપવા.

ઝાડનું આયુષ્ય (વર્ષ)	છા.ખાતર (કિ.ગ્રા)	નાઈટ્રોજન (ગ્રામ)	ફોસ્ફરસ (ગ્રામ)	પોટાશ (ગ્રામ)
૧	૧૦	૨૫૦	૧૨૫	૧૨૫
૨	૨૦	૨૫૦	૧૨૫	૧૨૫
૩	૩૦	૫૦૦	૧૨૫	૧૨૫
૪	૪૦	૫૦૦	૧૨૫	૨૫૦
૫ અને વધુ વર્ષ	૫૦	૬૨૫	૨૫૦	૨૫૦

રાસાયણિક ખાતરનો અડધો જથ્થો જૂન માસમાં અને બાકીનો અડધો જથ્થો સપ્ટેમ્બર–ઓકટોબર માસમાં આપવો. બહાર પ્રમાણે ખાતર આપવાના સમયમાં ફેરફાર કરવો પડે છે.

- ના.ફો.પો નો જથ્થો ત્રણ હપ્તામાં છોડની વૃધ્ધિની સાથે જાન્યુઆરી, જૂન અને સપ્ટેમ્બર મહિનામાં આપવો.
- ત્રીજા અથવા ચોથા વર્ષથી ફળો આવવાનું શરૂ થાય છે. ફળાઉ ઝાડોમાં નાઈટ્રોજન બે હપ્તામાં, પહેલા પિયતથી શરૂ કરી (બહાર માવજત બાદ) બીજો ૩ થી ૪ અઠવાડિયા બાદ આપવો ફોસ્ફરસ અને પોટાશનો સંપૂર્ણ જથ્થો એક જ હપ્તામાં પહેલા પિયતની સાથે આપવો.
- છોડના ઘેરાવા નીચે ૩૦–૪૫ સે.મી થડથી દુર ગોળ છીછરી ચર બનાવી ૮–૧૦ સે.મી ઉંડાઈએ ખાતરો આપવા ત્યારબાદ ચર જમીનથી ઢાંકી લઈ પિયત આપવું
- ૦.૨૫ % દરેક ઝીંક સલ્ફેટ, ફેરસ સલ્ફેટ, મેંગેનીઝ સલ્ફેટ નો છંટકાવ ૦.૨ % બોરીક એસીડની સાથે ફૂલો આવવાની શરૂઆત થાય તે સમયે કરવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે. ફળોની ગુણવતા સુધરે છે. અને ફળો ફાટી જવાનું પ્રમાણ ઘટે છે.
- ૬૦ ગ્રામ ઝીંક સલ્ફેટ ૧.૫ કિલો ભેજ યુકત છા.ખાતરમાં ભેળવીને ૪૫ દિવસ સુધી રાખ્યા બાદ છોડ દીઠ આપવાથી સારી ગુણવતાવાળા ફળો મળે છે.

કેળવણી અને છાંટણી :

દાડમના છોડ પર થડના નીચેના ભાગમાં ઘણી ડાળીઓ ફુટે છે. આ પૈકી (સિંગલ સ્ટેમ્પ) સુકા થડની ડાળી ૬૦ સે.મી જેટલી વિકસવા દેવી. અને બાકીની ડાળીઓ કાપી નાંખવી જેથી મુખ્ય થડનો વિકાસ સારો થાય છે. મૂળમાંથી નીકળતા પીલા

વખતો વખત કાઢી નાખવા કારણ કે આ પીલા ફળ બેસવામાં તથા વિકાસમાં નડતરરૂપ હોય છે. કેળવણીથી છોડને સારો આકાર આપી શકાય છે. અને ઝાડની વૃધ્ધિ સમતોલ રહે છે. અને ફળાઉ બને છે.

પાણી પીલા, એકબીજાને ક્રોસ કરતી, મૃત, સૂકી અને રોગિષ્ટ ડાળીઓની છાંટણી કરવી જમીનથી ૬૦ સે.મીની ઉંચાઈ સુધી થડ પર ફુટથી ડાળીઓ દુર કરી થડ ચોખ્ખુ રાખવું.

આંતરપાક :

શરૂઆતની અવસ્થામાં શાકભાજીના પાકો જેવા કે કોબીજ, ફલાવર, રીંગણ તથા કઠોળ પાકો જેવા કે ચોળા, મગ વગેરે આંતરપાકો તરીકે લઈ શકાય.

પિયત વ્યવસ્થા :

ગુજરાતમાં દાડમ હસ્ત બહારમાં લેવામાં આવે છે. તેથી દાડમના પાકમાં ઓકટોબર માસથી પાણી આપવું જોઈએ. પાણી આપવાનું અતર શિયાળામાં ૧૦–૧૨ દિવસ રાખવું જોઈએ. અને પાણીનું અંતર નિયમિત રાખવું. પાણી અંતર નિયમિત નહી રાખવાથી ઝાડ ઉપર અસર થાય છે. ફળો ફાટવાની સમસ્યા ઉભી થાય તેમ છે. હસ્તબહારનો પાક માર્ચ સુધી પાક પૂરો થઈ જાય છે. ફળો ઉતરી ગયા પછી એપ્રિલ–મે–જૂન માસમાં પાણી આપવું નહી.

દાડમના પાકમાં બહારની માવજત પ્રમાણે પાણી આપવાનું થાય છે. ડ્રીપ અથવા તો ખામણા પધ્ધતિથી પાણી આપવાનું થાય તો નીચે કોઠામાં જણાવ્યા મુજબ જુદા જુદા બહાર પ્રમાણે પાણીની જરૂરિયાત રહે છે.

ડ્રીપથી પિયત આપવા માટે બહાર પ્રમાણે પાણીની જરૂરિયાત

પાકની ઋતુ	માસ	પાણીની જરૂરિયાત લી / દિવસ / ઝાડ
આંબે બહાર	જાન્યુઆરી	૧૭
	ફેબ્રુઆરી	૧૮
	માર્ચ	૩૧
	એપ્રિલ	૪૦
	મે	૪૪
મૃગ બહાર	જૂન	૩૦
	જુલાઈ	૨૨
	ઓગસ્ટ	૨૦
હસ્ત બહાર	સપ્ટેમ્બર	૨૦
	ઓકટોબર	૧૯
	નવેમ્બર	૧૭
	ડિસેમ્બર	૧૬

ફુલોનું નિયમન :

ફળોનું સારૂ ઉત્પાદન લેવા માટે ૩–૪ મહિના ઝાડને આરામ આપવો. તેથી વર્ષમાં એક પાક (ફળો) લેવા જોઈએ.

બહાર	ફુલો શરૂ થવાનો મહિનો	કાપણી (ફળો ઉતારવા)
આંબે	જાન્યુઆરી–ફેબ્રૂઆરી	જૂન–ઓગસ્ટ
મૃગ	જૂન–જુલાઈ	નવેમ્બર–જાન્યુઆરી
હસ્ત	સપ્ટેમ્બર–ઓકટોબર	ફેબ્રુઆરી–એપ્રિલ

ગુજરાતમાં દાડમનાં પાકમાં આંબે બહાર,મૃગ બહાર અને હસ્ત બહારમાં ફૂલ–ફળ આવે છે. આંબેબહારના ફૂલ ડિસેમ્બર–જાન્યુઆરીમાં આવે છે અને ચોમાસાની શરૂઆતમાં ફળ મળતાં હોવાથી વરસાદના છાંટાથી ડાઘ પડે છે. તેમજ ઉનાળાના સખત તાપથી ફળ ઉપર કાળા ડાઘા પડતા ફળની ગુણવત્તા ઉપર માઠી અસર થાય છે. જેથી બજારભાવ ઓછા મળે છે. મૃગ બહારના ફુલ જૂન–જુલાઈમાં આવે છે અને ફળ શિયાળામાં તૈયાર થાય છે. પરંતુ ફળનો વિકાસ ચોમાસા દરમ્યાન થતો હોવાથી જીવાતોનો ઉપદ્રવ વધારે રહે છે અને ફળમાં સડો વધારે આવે છે. આ કારણોસર ગુજરાતમાં આંબે બહાર અને મૃગ બહારનો ફાલ લેવાનુ હિતાવહ નથી. હસ્ત બહારના ફુલ ઓકટોબર–નવેમ્બરમાં આવે છે. અને ફળ ઉનાળામાં (માર્ચ–એપ્રિલ) માં તૈયાર થાય છે. આ સમયે બજારમાં બીજા ફળની અછત હોવાથી બજારભાવ સારા મળે છે. વધુમાં ફળોનો વિકાસ શિયાળામાં ઠંડા અને સૂકા હવામાનમાં થતો હોવાથી રોગ–જીવાતનો ઉપદ્રવ ઓછો રહે છે. આ કારણોને લીધે ગુજરાતમાં હસ્ત બહારનો ફાલ લેવાનું પસંદ કરવામાં આવે છે. હસ્તબહારનો ફાલ લેવા માટે ચોમાસાનો વરસાદ બંધ થયા બાદ પાણી આપવાનું બંધ

રાખવું. સપ્ટેમ્બર માસમાં ઝાડ ઉપર આવેલ ફુલો તોટી પાડવા અને ત્યારબાદ સારા પ્રમાણમાં ફૂલ આવશે જેમાંથી જાન્યુઆરી–માર્ચ માસમાં ફળો ઉતારવા માટે તૈયાર થાય છે.

પાક સંરક્ષણ :

દાડમ જેવા ફળપાકમાં રોગ, જીવાત, પક્ષી (પોપટ), ખીસકોલી, ઉંદર વગેરેથી પારાવાર નુકશાન થતું હોય છે. આથી પાક સંરક્ષણ એ દાડમની ખેતી માટે અગત્યનો મુદ્દો છે.

જીવાતો :

(૧) દાડમનું પતંગિયું :

આ જીવાત દાડમના પાકને ખૂબ નુકશાન કરે છે. ઈંડામાંથી નીકળતી ઈયળ કુણા વિકસતા ફળોમાં કાણાં પાડે છે. ફળમાંના વિકાસ પામતા દાણા ખાય છે. આવા નુકશાન પામેલા દાડમમાં ફુગ અને સૂક્ષ્મજીવાણુથી ફળ કોહવાઈ જાય છે અને તેમાંથી દુર્ગંધ આવે છે. અને ફળ ખરી પડે છે તેથી ઉત્પાદન ઉપર માઠી અસર થાય છે.

નિયંત્રણ :

જીવાતની અસરવાળા ફળ વીણી લઈને તેમજ ખરી પડેલ ફળોને ભેગા કરીને ઈયળ સહિત તેમનો નાશ કરવો. ૧૦૦ લિટર પાણીમાં ૨૦૦ મી.લી ફોઝેલોન મિશ્ર કરીને છંટકાવ કરવો. ફળ નાના હોય ત્યારે તેના ઉપર કાગળની કોથળી ચડાવવાથી નુકશાન ઓછુ થાય છે.

(૨) થડ અને ડાળીની છાલ કોરી ખાનાર ઈયળ :

આ ઈયળો લાકડાનો ભૂકો તથા હગારનું ઝાળું બનાવી તેમાં ભરાઈ રહીને છાલ કોરી ખાય છે. તેમજ થડ અને ડાળીના સાંધા ઉપર કાણાં પડે છે. પરિણામે ડાળીઓ ભાગી પડે છે. ઉપદ્રવ વધારે હોય તો આખો છોડ સુકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ :

ઈયળે પાડેલ કાણાં સાફ કરી ૧૦ લિટર પાણીમાં ૧૦ મિ.લિ મોનોક્રોટોફોસ પ્રવાહી દરેક કાણાંમાં નાખીને ચીકણી માટીથી કાણાં બંધ કરી દેવાં. સુકાયેલ ડાળીઓની કાળજી પૂર્વક છાંટણી કરવી.

રોગો :

(૧) ટોચથી થતા સુકારો :

ફુગથી થતા આ રોગમાં શરૂઆતમાં નાની કુમળી ડાળીઓ ઉપરથી સંકોચાયેલી તેમજ કાળાં ટપકાં જોવા મળે છે. આવા ટપકાંની ફરતે તંદુરસ્ત લીલો ભાગ ઉપસેલ જોવા મળે છે. પાછળથી આવી ડાળીઓની છાલ સુકાવા માંડે છે અને તેમાં તિરાડ પડી ધીમેધીમે ઝાડની ટોચથી સુકાવાની શરૂઆત થાય છે. છેવટે આખું ઝાડ સુકાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ :

કુમળી ડાળીઓ સુકાવા લાગે કે તરત જ સુકાયેલી ડાળીઓના થોડા તંદુરસ્ત ભાગ સાથે કાપી દૂર કરવી. આવા ઝાડ ઉપર ૧૫ દિવસના અંતરે ૦.૨ % કોપર ઓકસીકલોરાઈડ દવાનો છંટકાવ કરવો.

(૨) ફળ ટપકાં (ડાઘ) :

ફુગથી થતા આ રોગમાં ફળ ઉપર નાના અનિયમિત અને લીલાશ પડતાં પીળાં કિનારીવાળા ડાઘ પડે છે. તેની નીચેનાં ભાગમાં આવેલ દાણા ભૂખરા રંગના થઈ જાય છે.

નિયંત્રણ :

રોગની શરૂઆત થાય ત્યારથી શરૂ કરી ૨૦ દિવસના અંતરે ૧૦ લિટર પાણીમાં ૩૦ ગ્રામ ડાયથેન એમ ૪૫ અથવા ૧૦ ગ્રામ કાર્બેન્ડાજિમ ઓગાળીને ત્રણ વાર છંટકાવ કરવો.

(૩) ફળનો કહોવારો :

ફુગથી થતો આ રોગ ખાસ કરીને ચોમાસામાં જોવા મળે છે. અસરયુકત ફળ ઉપર પીળા કે કાળા ડાઘ પડે છે. રોગની વધુ અસરવાળા ફળ નાના રહે છે અને કહોવાઈ જાય છે.

નિયંત્રણ : ફળ ટપકાં (ડાઘ) ના નિયંત્રણ માટે જણાવ્યા મુજબ દવા છાંટવી.

(ક) અન્ય નુકશાન :

(૧) પોપટ તેમજ ખિસકોલી :

ખિસકોલી તેમજ પોપટ (હુડા) એ દાડમના ફળ ખાઈ જઈને અથવા તેમાં કાણાં પાડીને નુકશાન કરે છે. આવા નુકશાન પામેલા ફળોમાં સડો થતાં ફળ ખરી પડે છે.દાડમની ખેતી માટે તેવી જમીન પસંદ કરવી જોઈએ. જયા નજીકમાં મોટા ઝાડ ન હોય.

નિયંત્રણ :

ફળ નાના હોય ત્યારે જ કાગળની કોથળી ફળ ઉપર પહેરાવી દેવી જોઈએ. અથવા દાડમના સમગ્ર વિસ્તારમાં ઉપર નેટ (જાળી) પહેરાવી દેવી જોઈએ. જેથી નુકશાન ઘટાડી શકાય.

(૨) **દાડમમાં ફળનું ફાટી જવું :**

અનિયમિત અંતરે સિંચાઈ કરવાથી ફળો ફાટવાની શકયતાઓ વધારે છે. તેથી પાણીની ઉપલબ્ધતા મુજબ સિંચાઈનું અંતર સરખુ રાખવું જોઈએ.

ફળ ઉતારવા :

ફૂલ આવ્યા બાદ ૪ થી ૫ મહિને ફળ ઉતારવા યોગ્ય બને છે. ફળની છાલ થોડી પીળાશ પડતી થાય અને અંગુઠા વડે ટકોરો મારવાથી ફળ ધાતુ જેવો રણકાર આપે ત્યારે ઉતારવા. દાડમના ઝાડનો વિકાસ ખુબજ ઝડપી હોય છે. અને બી અથવા કલમથી તૈયાર થયેલ છોડ દોઢ થી બે વર્ષે ફળો આપતા થાય છે.

ઉત્પાદન :

શરૂઆતના ત્રણ વર્ષ સુધી ૨૦ થી ૫૦ ફળો ઝાડ દીઠ મળે છે. પછી જેમ ઝાડનો વિકાસ થાય દર વર્ષે ફળોની સંખ્યા વધતી જાય છે. અને પુખ્ત વયનું ઝાડ એટલે કે પાંચ છ વર્ષનું ઝાડ ૬૦ થી ૮૦ ફળ આપે છે.

દાડમનું ઝાડ ફળ સાથે

ગણેશ

ભગવા

થ્રીપ્સ

*Rhipiphorothrips cruentatus and sicithrips dorslis*f રહીપીફોરોપ્રીપ્સ ક્રુએન્ટેટસ અને સીસીટોથ્રીપ્સ ડોસ લીસ ડાયમીથોએટ (૦.૦૬ %) નો છંટકાવ કરવો અને ત્યારબાદ ફળો બેઠા પછી મીથાઈલ ઓકઝીડીમેટોન (૦.૦૪ %) નો છંટકાવ કરવો.

અનાર બટર ફલાય (ફ્રુટ બોરર)

(ડયુડીરીક્ષ આઈસોક્રેટસ (ફેબ)

૫૦ % ફળો બેસે ત્યારે ડેકામેન્થ્રીન (૦.૦૦૨૮ %) નો છંટકાવ તેમજ વરસાદ ન હોય ત્યારે બે અઠવાડિયા પછી કાર્બારીલ (૦.૨ %) અથવા ફેનવાલરેટ (૦.૦૦૫ %) નો છંટકાવ કરવો.

―――――――――――――

દ્રાક્ષ

ડો. બી. આર. પરમાર, ડો. વિનય કે. પરમાર, પ્રો. નિતીન એમ. પટેલ અને શ્રુતિ પરમાર
બાગાયત વિભાગ, ન.મ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી

ભારતમાં દ્રાક્ષની ખેતી સૌથી લાભપ્રદ ખેતી સાહસોમાનું એક સાહસ છે. આદીકાળના વિખ્યાત ભારતીય આયુર્વેદિકના વિધ્વાનો ચરક અને સુશ્રુતાએ પણ દ્રાક્ષના તબીબી ગુણધર્મો વિશે ઉલ્લેખ કર્યો છે. આશરે ૧૩ મી સદીમાં ઈરાન તથા અફઘાનિસ્તાનમાંથી મુસ્લિમો ધ્વારા દ્રાક્ષ ભારતમાં દાખલ કરવામાં આવેલ હતી. આમ તો દેશમાં દ્રાક્ષની જાણકારી આદીકાળથી હતી, પરંતુ વ્યાપારિક ધોરણે ખેતી દેશમાં અંગ્રેજો આવ્યા પછી થવા લાગી હતી.

આપણા દેશમાં દ્રાક્ષ એક અગત્યનો ફળપાક ગણાય છે. વિશ્વભરમાં દ્રાક્ષ એ લીબું તેમજ કેળા પછી ત્રીજા ક્રમે સૌથી વધુ ઉગાડાતો ફળ પાક છે. વિશ્વમાં સૌથી વધુ દ્રાક્ષ ઉત્પાદન કરતાં દેશોમાં પ્રથમ ક્રમે ચીન (૧૩ ટકા), બીજા ક્રમે ઈટાલી (૧૨ ટકા) અને ત્રીજા ક્રમે અમેરિકા(૯ ટકા) આવે છે. દ્રાક્ષમાં દુનિયાના કુલ ઉત્પાદનમાં ભારત ૨ (બે) ટકા હિસ્સો ધરાવે છે. દેશમાં દ્રાક્ષનો કુલ વિસ્તાર આશરે ૧.૧૧ લાખ હેકટર છે. જયારે તેનું કુલ ઉત્પાદન ૧૨.૩૫ લાખ મે.ટન તેમજ તેની ઉત્પાદકતા ૧૧.૧ મે.ટન છે (નેશનલ હોર્ટીકલ્ચર બોર્ડ ૨૦૧૧).

દેશમાં સૌથી વધુ દ્રાક્ષ પકવતા રાજયમાં મહારાષ્ટ્ર, કર્ણાટક, તાલીમનાડુ અને આંધ્રપ્રદેશ મુખ્ય છે. ગુજરાતમાં છુટાછવાયા વિસ્તારમાં વાવેતર થયેલ છે. પરંતુ ખેડુતો કયાંક કયાંક સફળ થયા છે ખાસ કરીને રાજયમાં કચ્છ અને સાબરકાંઠા જિલ્લામાં વાવેતર થયેલ છે.

દ્રાક્ષએ અગત્યનો રોકડીયો પાક છે. દ્રાક્ષને વાવ્યા પછી ત્રણ વર્ષે ફળ બેસે છે. ભારતમાં લીલી, કાળી અને સફેદ એમ ત્રણ પ્રકારની દ્રાક્ષ જોવા મળે છે. સફેદ દ્રાક્ષ મધુર હોવાથી મોંઘી છે. આમ, દ્રાક્ષ એ ઘણુંજ પૌષ્ટિક, સુપાચ્ય ફળ તેમજ ફળાહારમાં, સુકવણી કરીને, દારૂ બનાવવા જેવા ઘણા ઉપયોગ હોવાથી તેની આધુનિક ખેતી પધ્ધતિ વિશે જાણકારી હોવી ખુબજ જરૂરી છે.

હવામાન :

દ્રાક્ષને વૃધ્ધિ અને ફળ ધારણ કરવાના સમયગાળા દરમ્યાન ગરમ અને સુકુ વાતાવરણ માફક આવે છે. ભેજવાળું વાતાવરણ આ પાકને માફક આવતું નથી. જે વિસ્તારમાં ઉષ્ણાતમાન ૧૫ થી ૪૦ ડીગ્રી સેલ્સિયસની વચ્ચે હોય ત્યાં દ્રાક્ષ સફળ રીતે થઈ શકે છે. ફળના વૃધ્ધિ અને વિકાસ દરમ્યાન તાપમાન ૪૦ ડીગ્રી સેલ્સિયસ કરતાં વધે તો ફળના કદમાં ઘટાડો તેમજ ફળ ઓછા બેસે છે, તેમજ ફળની છાલ જાડી થઈ જાય છે. ભેજવાળા કે વાદળછાયા વાતાવરણથી રોગ–જીવાતનો ઉપદ્રવ વધે છે. ફુલ આવવાના સમયે અને ફળોના વિકાસ દરમ્યાન વરસાદ નુકશાનકર્તા છે.

જમીન :

દ્રાક્ષનો પાક વિવિધ પ્રકારની જમીનમાં લઈ શકાય છે. ખાસ કરીને ગોરાડુ, મધ્યમ કાળી અને લાલ જમીન આ પાકને વધુ અનુકુળ છે. જમીન સારા નિતારવાળી અને ફળદ્રુપ હોવી જોઈએ. જમીન ઉપરનું ૯૦ સે.મી. પડ સખત ન હોવું જોઈએ. જમીનનો પી.એચ. આંક ૬.૫ થી ૭.૫ હોય તો આ પાક સારી રીતે લઈ શકાય છે.

દ્રાક્ષની વિવિધ જાતો :

ભારતમાં આશરે ૧૦૦૦ જેટલી દ્રાક્ષની જાતોનું વાવેતર થાય છે. જેમાં તાસ–એ–ગણેશ, પુસા સીડલેશ, ડીલાઈટ, અનાબે–શાહી, બેંગ્લોર બ્લુ, ભોંકરી, ગુલાબી, કાલી સહેલી, પરલેટ, થોમ્પસન સીડલેશ, શરદ સીડલેશ, સોનાકા વિગરે જાતો મુખ્ય છે. તદુપરાંત ભારતીય બાગાયત અનુસંધાન સંસ્થા, (ICAR), હેસારઘટ્ટા, બેંગ્લોર ધ્વારા ઘણી સંકર જાતો બહાર પાડવામાં આવેલ છે જેવી કે અર્કાવતી, અર્કા હંસ, અર્કા કંચન, અર્કા શ્યામ, અર્કા નીલમની, અર્કા શ્વેતા, અર્કા મેજેસ્ટીક, અર્કા ચિત્રા, અર્કા કિશ્ના, અર્કા સોમ, અર્કા ટ્રીશ્ના. ઘણી વિદેશી જાતોનું પણ દેશમાં વાવેતર થાય છે જેવી કે ઈટાલીયા, અસારીયો, અલ્મેરીયા, કાર્ડીનલ અને ગોલ્ડ વિગેરે.

આ બધી પૈકી ગુજરાત માટે તાસ–એ–ગણેશ, પુસા સીડલેશ, ડીલાઈટ, અનાબે–શાહી, થોમ્પસન સીડલેશ, શરદ સીડલેશ, સોનાકા જેવી જાતોની ભલામણ કરેલ છે.

સંવર્ધન :

દ્રાક્ષનું સંવર્ધન ખાસ કરીને કટકા કલમ પધ્ધતિ તેમજ ગ્રાફટીંગ (કલમ ચઢાવવી) પધ્ધતિનો ઉપયોગ થાય છે. કટકા કલમમાં ત્રણ થી ચાર વર્ષના જુના વેલામાંથી ચાર આંખોવાળા પેન્સીલ જેટલી કદના ૮ થી ૧૦ સે.મી ટુકડાનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ ટુકડાને આઈ.બી.એ. (વૃધ્ધિ નિયંત્રક)ની ૫૦૦ પીપીએમની માવજત આપવાથી મુળ જલ્દી ફુટે છે અને મુળનો વિકાસ સારો થાય છે.

રોપણી :

(૧) **સમય :** સામાન્ય રીતે દ્રાક્ષના તૈયાર થયેલ છોડને મધ્ય ભારતમાં નવેમ્બર–ડીસેમ્બર માસ દરમ્યાન રોપણી કરવામાં આવે છે. જયારે દક્ષિણ ભારતમાં ડીસેમ્બર–જાન્યુઆરી અને ઉત્તર ભારતમાં ફેબ્રુઆરી–માર્ચ દરમ્યાન રોપણી કરવામાં આવે છે. જયાં પાણીની તંગી હોય ત્યાં ચોમાસાની શરૂઆતમાં રોપણી કરવી જોઈએ.

(૨) **અંતર :** દ્રાક્ષનું રોપણી અંતર, જાત અને તાલીમ પધ્ધતિ પર આધાર રાખે છે. સામાન્ય રીતે મહારાષ્ટ્રમાં "થોમસન સીડલેશ" જાત મંડપ પધ્ધતિમાં ૧.૨ મી. બે છોડ વચ્ચે અને ૩.૬ મી. બે હાર વચ્ચે અંતર રાખી રોપણી કરવામાં આવે છે.

(૩) **પધ્ધતિ :** પાકની રચના પ્રમાણે તૈયાર કરેલ જમીનમાં ૬૦ સે.મી. ઉંડા, પહોળા અને લાંબા ખાડા તૈયાર કરવા. ઉપરના અડધા ખાડાની માટી અલગ રાખવી. અલગ રાખેલી માટીમાં ૧૫–૨૦ કિ.ગ્રા. દેશી ખાતર, લીલા સુકા પાન, ૧ કિલો સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ, ૫૦૦ ગ્રામ પોટાશ અને ૧૦૦ ગ્રામ મિથાઈલ પેરાથીઓન પાવડર ભેળવી ખાડો ભરી દેવો. ત્યારબાદ એક વષ જુના મુળવાળી કટકા કલમ ખાડાના મધ્યભાગમાં રોપવી.

કેળવણી :

દ્રાક્ષ એ વેલાવાળો પાક હોવાથી શરૂઆતથી વેલાને કેળવણી આપવી જરૂરી છે. જેનાથી દ્રાક્ષના વર્ષ દરમ્યાન થતાં ખેતી કાર્યો સહેલાઈથી કરી શકાય છે. તેમજ પાંદડાઓને પુરતો પ્રકાશ મળે અને હવાની અવરજવર સારી રીતે થાય છે. આ માટે જુદા જુદા આકારનો ઉપયોગ કરીએ છીએ. જેને ટ્રેલીસ કહે છે. ખાસ કરીને મંડપ, ટી(T), વાય (Y) તેમજ છાપરાકાર ટ્રેલીસનો ઉપયોગ દ્રાક્ષના વેલાની કેળવણી કરવા થાય છે.

ગુજરાતમાં દ્રાક્ષના વેલાને એક થડ વધવા દઈ જરૂર પ્રમાણે દોઢથી બે મીટરની ઉંચાઈ બાદ મંડપ પધ્ધતિ અથવા ટેલીફોન પધ્ધતિ દ્વારા કેળવણી આપવાની ભલામણ છે.

છાંટણી :

દ્રાક્ષમાં છાંટણી કરવાનો મુખ્ય હેતુ ગુણવત્તાસભર ઉત્પાદન મેળવવા અને સહેલાઈથી ખેતી કાર્યો થઈ શકે એ માટેનો છે. ત્યારબાદ દર વર્ષે જે તે વિસ્તાર અને જાત મુજબ છાંટણી કરવામાં આવે છે.

ગુજરાત માટે દ્રાક્ષને વર્ષમાં બે વખત છાંટણી કરવા ભલામણ છે. સામાન્ય રીતે માર્ચ–એપ્રિલ અને ઓકટોબર–નવેમ્બર માસમાં છાંટણી કરવામાં આવે છે. માર્ચ–એપ્રિલની છાંટણીમાં પેટા શાખા પર એક આંખ રાખવામાં આવે છે. આ છાંટણીને "બેક છાંટણી" કહે છે. જયારે ઓકટોબર–નવેમ્બરની છાંટણીમાં દ્રાક્ષની જાત પ્રમાણે આંખો રાખી છાંટણી કરવામાં આવે છે. દા.ત. –થોમ્પસન સીડલેશ" જાતમાં ૬ થી ૮ આંખો રાખવામાં આવે છે. આ પ્રકારની છાંટણીને "ફોરવર્ડ" છાંટણી કહે છે. આ છાંટણી કર્યા બાદ ૪ થી ૫ મહિને વેલા ફળ આપવાનું ચાલુ કરે છે.

ખાતર :

(૧) ફુલ ફળ બેસે તે પહેલા એટલે શરૂઆતના વર્ષમાં વેલા દીઠ ૧૦૦ ગ્રામ યુરિયા અને ૨૦૦ ગ્રામ સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ એક માસના સમયાંતરે આપવા. જેનાથી પર્યાપ્ત ડાળીઓ અને વેલાનો વિકાસ થાય છે.

(૨) ૩–૫ વષ ના વેલાને, વષ માં ૫૦૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન(૧૦૮૬ કિ.ગ્રા. યુરિયા), ૧૨૫ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ (૭૮૨ કી.ગ્રા. સુપર ફોસ્ફેટ) અને ૩૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ (૫૮૩ કિ.ગ્રા. મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ) હેકટરદીઠ આપવા.

(૩) ૫ વષ થી ઉપરના વેલાને, વર્ષમાં ૫૦૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન (૧૦૮૬ કિ.ગ્રા. યુરિયા), ૫૦૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ (૩૧૨૫ કી.ગ્રા. સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ), ૧૦૦૦ કિ.ગ્રા. પોટાશ (૧૬૬૦ કિ.ગ્રા. મ્યુરેટ ઓફ પોટાશ) હેકટર દીઠ આપવો જોઈએ.

પિયત :

મુખ્યત્વે દ્રાક્ષને અર્ધસુકા વિસ્તારમાં જયાં વરસાદ અપુરતો હોય ત્યાં વાવેતર કરવામાં આવે છે, જેથી પુરક પિયત આપવું જરૂરી છે. દ્રાક્ષના વેલાના અલગ અલગ વૃધ્ધિ તબકકા મુજબ પાણીની જરૂરિયાત અલગ અલગ છે. ફળ બેસે તે દરમ્યાન ૫ થી ૭ દિવસના અંતરે પિયત આપવું. કાપણીના ૧૦ દિવસ પહેલા પિયત બંધ કરવું જોઈએ. જેનાથી ફળની ગુણવત્તા જળવાશે. ઉનાળુ ઋતુમાં ૫ થી ૭ દિવસના અંતરે પિયત આપવું. પિયત હંમેશા ઢાળિયા–પાળા પધ્ધતિ કે રીંગ પધ્ધતિથી આપવું.

નીંદામણ : વર્ષમાં બે થી ત્રણ વાર ખેડ અને જરૂરિયાત પ્રમાણે નીંદામણ કરતા રહેવું જોઈએ.

વૃધ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ :

વૃધ્ધિ નિયંત્રકો ઉત્પાદન વધારવા સાથે ફળની ગુણવત્તા સુધારે છે. આ માટે જુદા જુદા વૃધ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ ફળની નિકાસ યોગ્ય ગુણવત્તા તેમજ નિકાસના ધારાધોરણ મુજબ કરવો જોઈએ. દ્રાક્ષમાં જુદા જુદા વૃધ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ, પ્રમાણ, સમય અને અસર નીચે મુજબ છે.

વૃધ્ધિ નિયંત્રક	પ્રમાણ	આપવાનો સમય	અસર
એન. એ.એ.	૨૦ પીપીએમ	ફળ બેસે તે તબકકે છંટકાવ કરવાથી	ફળફુલ ખરતાં અટકે
જીબ્રેલીક એસિડ	૧૦–૧૫ પીપીએમ	ફુલો બેસે તે પહેલા છાંટવાથી	ઝુમખાની દાંડીની લંબાઈ વધે
જીબ્રેલીક એસિડ અને સાયટોકાઈનીન	૩૦–૪૦ પીપીએમ	૩ થી ૪ મી.મી. કદના ફળ તેમજ ૬–૭ મી.મી. કદના ઝુમખાને ડુબાડવા	ઝુમખાના કદમાં વધારો થાય
ઈથીલીન	૧૦૦ પીપીએમ	નવી કળી ફુટે તેના ૧૫ દિવસ પહેલા	વેલાના ટોચની વૃધ્ધિ અટકે
ઈથીલીન	૨૦૦ પીપીએમ	૧૫–૧૬ પાનના તબકકે	વેલાની થડની જાડાઈ વધે
૬– બી.એ.	૧૦ પીપીએમ	૧૫–૧૬ પાનના તબકકે ૩ – ૪ મી.મી. કદના ફળ ૬–૭ મી.મી. કદના ફળ	ફળ સેટીંગ વધે અને ફળના કદમાં વધારો થાય
સી.પી.પી.યુ.	૨ પીપીએમ	૩ – ૪ મી.મી. કદના ફળ ૬–૭ મી.મી. કદના ફળ	ફળના કદમાં વધારો કરે, ફળનો આકાર ગોળ રાખે તેમજ રંગ જાળવી રાખે.

(સ્ત્રોતઃ નેશનલ રીસર્ચ સેન્ટર ઓન ગ્રેપ્સ, પુના/રાષ્ટ્રીય દ્રાક્ષ સંશોધન કેન્દ્ર, પુના)

પાક સંરક્ષણ :

જીવાત :

(૧) દ્રાક્ષની ચાંચડી : નિયંત્રણ માટે કવીનાલફોસ (૦.૦૫ %) નો છંટકાવ કરવો.

(૨) થ્રિપ્સ : આ જીવાતના નિયંત્રણ માટે ફોસ્ફામીડોન (૦.૦૫ %) અથવા મેલાથીઓનનો વારાફરતી છંટકાવ કરવો.

રોગ :

(૧) એન્થ્રેકનોઝ (કાલવ્રણ) : આ રોગમાં પાન ઉપર ભુખરા કાળા ડાઘા પડે છે. આ રોગનું પ્રમાણ ઓકટોબર– નવેમ્બરમાં વધુ જોવા મળે છે. તેના નિયંત્રણ માટે અસર પામેલ ડાળી દુર કરવી તેમજ નવી ફુટતી કુમળો અને ડાળી ઉપર બોર્ડો મિશ્રણ અથવા કાર્બેન્ડાઝીમનો છંટકાવ કરવો.

(૨) ભુકી છારો : ફૂગથી આ રોગ થાય છે. સફેદ–ભૂખરા રંગની ફૂગ ફળ પાન વગેરે ઉપર હૂમલો કરે છે. તેના નિયંત્રણ માટે ૦.૨ ટકા સલ્ફરના બે થી ત્રણ છંટકાવ ૫–૭ દિવસના અંતરે કરવા જોઈએ. આ ઉપરાંત સીસ્ટેમિક ફુગનાશકો જેવી કે બાયલેટોન (૧૦ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણી) અથવા કેલેકઝીન (૩–૪ મી.લી./૧૦ લીટર પાણી) અથવા બીનોમીલ (૫ ગ્રામ/૧૦ લીટર પાણી)નો છંટકાવ કરવાની ભલામણ છે.

કાપણી અને ઉત્પાદન :

દ્રાક્ષની કાપણી તેના જુદા જુદા ઉપયોગ મુજબ કરવામાં આવે છે. જો દ્રાક્ષનો ઉપયોગ કિસમિસ બનાવવા કરવાનો હોય તો, દ્રાક્ષની કાપણી છેલ્લા તબકકે કરવી. જેનાથી ખાંડનું પ્રમાણ વધે અને સુકી દ્રાક્ષનું વજન પણ વધારે મળે. ટેબલ હેતુ એટલે કે સીધા ખાવામાં ઉપયોગમાં લેવામાં આવે તો બરોબર પરિપકવ થયે, દુધિયા લીલા રંગ આવે ત્યારે કાપણી કરવી. જયારે ઝુમખાની બધી દ્રાક્ષ એકસરખા રંગની અને કદની થાય તેમજ ઝુમખાનું વજન ૩૦૦ થી ૭૫૦ ગ્રામનું થાય ત્યારે કાપણી કરવી જોઈએ. કાપણી હંમેશા વહેલા સવારના સમયે લાંબી કાતર વડે કરવું. ઉતારેલા ઝુમખાને વગી કરણ કરી, ૨ થી ૪ કિલોના કાડ બોડ કે પેપર પસ્તી અથવા ટીસ્યુ પેપરમાં લપેટી બજારમાં વેચાણ માટે મુકવા. જો દ્રાક્ષનો સંગ્રહ કરવો હોય તો ૦ થી ૧° સે. ઉષ્ણતામાન અને ૯૦ થી ૯૫ ટકા સાપેક્ષ ભેજમાં કરી શકાય છે. સામાન્ય રીતે યોગ્ય માવજતથી દ્રાક્ષનું હેકટરે ૨૫ થી ૩૦ ટન ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે.

મૂલ્યવર્ધન :

દ્રાક્ષ તાજી તેમજ સુકવીને પણ ખાઈ શકાય છે. દ્રાક્ષનો સુકામેવા તરીકે નો ઉપયોગ ખુબજ પ્રચલિત છે. સુકી દ્રાક્ષને આપણે બેદાણા, મુનકા કે કિસમિસ તરીકે પણ ઓળખીએ છીએ. ઉષ્ણકટિબંધના દેશોમાં લોકોની ભુખ અને તરસ મટાડવા દ્રાક્ષ ખુબજ ઉપયોગી થઈ પડે છે. દ્રાક્ષમાં વધુ પ્રમાણમાં કાબો હાઈડ્રેડ (૧૬.૫ %) તેમજ ખનીજ ક્ષારોમાં મેગ્નેશિયમ, ફોસ્ફરસ અને કેલ્શિયમનું પ્રમાણ વધુ હોય છે. તે પિત્તનાશક તથા રકતવૃધ્ધિ કરનારી છે. દ્રાક્ષનો રસ આસવ કોલેરા માટે ખુબજ ફાયદાકારક છે. દ્રાક્ષના પાંદડાનો પશુ આહાર તરીકે ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. દ્રાક્ષમાંથી સારા પ્રકારનો દારૂ પણ બને છે. આ દારૂ પરદેશમાં નિકાસ કરી વિદેશી હુંડિયાપણ કમાઈ શકાય છે.

સ્ટ્રોબેરી

ડો. એસ. જે.પાટીલ, ડો. આર. વી. ટાંક, ડો. બી. વી. પઢીયાર, પ્રો. એન. બી. પટેલ અને ડો. એન. એલ.પટેલ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

સ્ટ્રોબેરી શીત કટિબંધનો પાક છે જયાં ઉનાળામાં સ્ટ્રોબેરી મોટા પાયે ઉગાડવામાં આવે છે ત્યાં ઉનાળો પણ ઘણો ઠંડો હોય છે. તેથી જમીનને ઠંડી પડતી રોકવા માટે અને સ્ટ્રોબેરીના ફળનો ભીની જમીન સાથે સીધો સંસર્ગન થાય તે માટે જમીન પર પરાળ (સ્ટ્રો) પાથરવામાં આવતું તેથી આ બેરીનું નામ સ્ટ્રોબેરી પડેલ છે.

મહારાષ્ટ્રના મહાબળેશ્વર જેવા વિસ્તારમાં શીતકટિબંધની જેમ આખા વર્ષ દરમ્યાન ઉષ્ણતામાન ખુશનુમા રહેતું હોવાથી જમીન સારી નિતારશકિત ધરાવતી અને મંદમંદ ઝરમર વરસાદ પડતો હોવાથી એક વખત રોપ્યા પછી સતત ત્રણ વર્ષ સુધી તે જ વાવેતરમાંથી સ્ટ્રોબેરી લણી શકાય છે. ગુજરાતની પરિસ્થિતિ આથી તદ્દન વિપરિત છે. દક્ષિણ ગુજરાતમાં ભારે જમીન અને ભારે વરસાદને કારણે ચોમાસામાં ખેતરમાનાં સ્ટ્રોબેરીના છોડ નાશ પામે છે. જો કે ખેડૂતોના અનુભવ પ્રમાણે ઊંચાણવાળી જમીન પર સ્ટ્રોબેરીનું વાવેતર હોય અને ચોમાસા દરમ્યાન નીંદામણ કરવામાં ન આવે તો સ્ટ્રોબેરીના છોડ ચોમાસા દરમ્યાન મરતા નથી અને તેમાંથી નવા વાવેતર માટે રનર્સ મળી રહે છે. ઉત્તર ગુજરાત અને કચ્છ તેમજ સૌરાષ્ટ્રમાં ઉનાળામાં સખત ગરમીવાળા દિવસોને કારણે સ્ટ્રોબેરીના છોડનો વિકાસ રૂંધાઈ જાય છે. કેટલીકવાર સખત ગરમી અને લૂ ને કારણે ખેતરમાં જ છોડ મરી જવાની ભરપૂર શકયતાઓ રહેલી છે. આથી ગુજરાતમાં સ્ટ્રોબેરીની ખેતી કરવી હોય તો શિયાળો ઉતરતાં પાક લઈ લીધાં બાદ જો ખેડૂત પોતાના પાકમાંથી જ બીજા વર્ષ માટે નવા છોડ બનાવવા માગતો હોય તો જૂના વાવેતરમાંથી સારા રનર્સ પસંદ કરી પોલીહાઉસમાં ઉછેરી બીજા વર્ષે આ નવા છોડનું વાવેતર કરવું પડે છે અથવા તો સ્ટ્રોબેરીના છોડનું વેચાણ કરતી નસ રીમાંથી નવા છોડ ખરીદવા પડે છે. ગુજરાતમાં સ્ટ્રોબેરીનું વાવેતર અમદાવાદ, વડોદરા, સુરત કે રાજકોટ જેવા મોટા શહેરોની આસપાસ કરવું હિતાવહ છે, જેથી ફળના સારા ભાવ મળી શકે.

હવામાન અને જમીન :

સ્ટ્રોબેરીના સારા વિકાસ માટે દિવસનું તાપમાન ૬૮° થી ૭૦° ફે. હોવું જરૂરી છે. તદઉપરાંત દિવસમાં ૮ થી ૧૧ કલાકનો સૂર્યપ્રકાશ (ટૂંકો દિવસ) કળીઓ બેસવા માટે અને છોડમાંથી નીકળતા નવા રનર્સ નું ઉત્પાદન અટકાવવા માટે જરૂરી છે. હિમ પડવાથી સ્ટ્રોબેરીને નુકશાન થાય છે. જો કે છોડ પર ખૂલ્યા વગરના ફૂલ અને ખુલીને સેટ થઈ ગયેલા ફૂલને હિમથી ખૂબ જ ઓછું નુકશાન થાય છે. સ્ટ્રોબેરીના ફળના કદ, રંગ અને સુગંધના વિકાસ માટે પૂરતા સૂર્યપ્રકાશ (ઓછામાં ઓછો ૮ થી ૧૦ કલાક) ની જરૂર રહે છે તેથી આ પાક મોટા વૃક્ષોનો છાંયાવાળી જગ્યાએ લેવો નહિ.

સ્ટ્રોબેરીનો પાક રેતાળથી ભારે ગોરાડુ જમીન પર લઈ શકાય છે. આમ છતાં ઊંચાણવાળી ફળદ્રુપ અને ભરભરી ગોરાડુ જમીન કે જેની ભેજ સંગ્રહશકિત વધારે હોય અને સાથે જ સારી નિતારશકિત ધરાવતી હોય તે વધુ અનુકૂળ આવે છે. ૫.૫ થી ૬.૫ પી.એચ. આંક ધરાવતી સારી નિતારવાળી, હલકી જમીન, પૂરતો ભેજ અને સેન્દ્રિય તત્વો તેમજ કાંકરા–કચરા રહિતનું ઉપરનું ૩૦ સે.મી. જમીનનું પડ એ વધુ ઉત્પાદન માટે પાયાની જરૂરિયાત છે.

જાતો :

સ્ટ્રોબેરીના પાકવાના દિવસોના આધારે સ્ટ્રોબેરીની જાતોને ત્રણ વર્ગમાં વહેંચવામાં આવેલ છે જેવી કે ઘણી વહેલી પાકતી જાતો, વહેલીથી મધ્યમ મોડી પાકતી જાતો અને મધ્યમ મોડી પાકતી જાતો. ગુજરાત રાજયનો ટુંકા ગાળાનો શિયાળો ધ્યાને રાખતા ઘણી વહેલી પાકતી જાતો ઉગાડવી હિતાવહ છે. દા.ત. પુસા અલી ડવાર્ફ આ ઉપરાંત સ્ટ્રોબેરીના બીજા પણ વિવિધ ઉપયોગ જેવા કે મુરબ્બો બનાવવા, ડબ્બાબંધી (કેનિંગ) માટે તથા કવિક ફ્રિઝિંગ માટેની જાતો પણ છે.

સ્ટ્રોબેરી એ સામાન્ય રીતે ઠંડા પ્રદેશનો પાક છે પરંતુ હવે ઉષ્ણકટિબંધ અને સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં ઉગાડવા માટેની જાતો ઉપલબ્ધ થવા માંડી છે તે પૈકી ગુજરાતના હવામાનમાં મેન્ડલર, સીલ્વા, પીરોઝા, કમાન્ડર, બેન્ટોન વગેરે જાતો ઉગાડી શકવાની શકયતાઓ છે. આ ઉપરાંત ગુજરાતમાં સુજાતા અને લાબેટા જાતો પણ અનુકૂળ ગણાય છે.

જમીનની તૈયારી :

સ્ટ્રોબેરીના મૂળ છીછરા રહેતા હોવાથી ઉપરની ૩૦ સે.મી. જેટલી જમીન ભરભરી બનાવી તેમાંથી પથ્થર તથા અન્ય કચરો દૂર કરવા. જો ભારે જમીન હોય તો જમીનની પ્રત પ્રમાણે સારૂ સેન્દ્રિય ખાતર ઉમેરવું. જમીન તૈયાર કરતી વખતે પ્રતિ હેકટરે ૨૦ થી ૨૫ ટન સારૂ કોહવાયેલું ખાતર ઉમેરવું.

વાવણી :

સ્ટ્રોબેરીનું વાવેતર બીજ કે રનર્સ દ્વારા કરી શકાય છે પરંતુ ઝડપી અને એકસરખું ઉત્પાદન મેળવવા માટે રનર્સનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. પાતળા, નાજુક, તંદુરસ્ત રનર્સ ના થડને સારી રીતે જમીનમાં દબાવી દેવાથી સાનુકૂળ સંજોગોમાં તેની ગાંઠ પાસેથી મૂળ ફુટે છે. સ્ટ્રોબેરીના છોડની એકાંતરે આવેલ ગાંઠોમાંથી નવા છોડ ઉત્પન્ન થાય છે અને તેને મૂળ ફુટે છે. આવા તંદુરસ્ત છોડને ખોદી, માતૃછોડથી છૂટા પાડીને યોગ્ય જગ્યાએ ફેરરોપણી કરવામાં આવે છે. તેમજ ટિશ્યુ કલ્ચરથી તૈયાર કરેલા છોડ પણ માર્કેટમાંથી લાવી રોપણી કરી શકાય છે.

રોપણી :

ઓકટોબર માસના પ્રથમ પખવાડિયામાં અગાઉ તૈયાર કરેલ જમીન પર ૯૦ સે.મી. પહોળા અને ૨૦ થી ૨૫ સે.મી. ઊંચા ગાદી કયારા બનાવવા અને અન ગાદી કયારા પર સ્ટ્રોબેરીના છોડને બે હાર વચ્ચે ૭૫ સે.મી. અને હારમાં બે છોડ વચ્ચે ૩૦ સે.મી. નું અંતર રાખી રોપણી કરવી.

રનર્સ રોપવા માટે ૧૫ સે.મી. ઊંડો અંગ્રેજી 'વી' (V) આકારનો ખાડો કરી તેમાં રનર્સના મૂળ ખાડાની દિવાલને અડકી રહે તથા નીચે તરફ લટકતા રહે તેમજ ગૂંચળું વળીને ઉપરની બાજુ ન રહે તેમ ગોઠવીને માટીથી સારી રીતે દાબી દેવામાં આવે છે. આ સમયે એ ખાસ ધ્યાન રાખવું કે મૂળ જયાંથી ફુટેલ હોય તે ભાગ જમીનની બહાર ન રહે તથા વધુ પડતો જમીનમાં ઊંડો પણ ન રહે તેમ રોપણી કરવી. જો આમ ન કરવામાં આવે તો છોડ મરી જવાની શકયતાઓ રહે છે. રોપણી પૂરી થયા બાદ કાળુ પ્લાસ્ટિક મલ્ચ (આવરણ/આચ્છાદન) અથવા અન્ય મલ્ચનો ઉપયોગ કરી ખુલ્લી જમીન ઢાંકી દેવી જેથી જમીનમાં ભેજનું પ્રમાણ જળવાઈ રહે, નીંદણ ઓછું થાય અને ફળો બેસે ત્યારે ફળો બગડે નહી.

ખાતર :

સ્ટ્રોબેરીના પાક માટે હેકટર દીઠ ૧૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન, ૨૫૦ કિ.ગ્રા. ફોસ્ફરસ અને ૨૫૦ કિ.ગ્રા. પોટાશની જરૂર રહે છે. ખાતરનો અડધો જથ્થો રોપણી બાદ ૧૫ થી ૨૦ દિવસે છોડની ફરતે રીંગ કરી આપવો. ત્યારબાદ બાકીનો અડધો જથ્થો રોપણી બાદ તે જ રીતે ૫૫ થી ૬૦ દિવસે આપવો.

પિયત :

સ્ટ્રોબેરીના છોડને ખૂબ જ ભેજની જરૂર રહે છે અને તેના છીછરા મૂળને કારણે ભેજના ખેંચની પરિસ્થિતી સામે ખૂબ જ સંવેદનશીલ છે. આથી સ્ટ્રોબેરીને ટુંકા ગાળે પિયત આપતા રહેવું જેથી કરીને આશરે ૩૦ સે.મી. જેટલી જમીન ભેજવાળી રહે. ફળ બેસતા હોય ત્યારે ૩ થી ૪ દિવસે જમીનની પ્રત મુજબ પિયત આપતા રહેવું. જો ટપક પધ્ધતિએ પિયત આપવું હોય તો ચાર છોડ વચ્ચે એક ડ્રિપર (૪ લિટર પ્રતિ કલાક પાણી આપી શકતી) આવે તે પ્રમાણે ગોઠવણ કરી દરરોજ એક કલાક પિયત આપવું.

પાક સંરક્ષણ :

સ્ટ્રોબેરીમાં ચૂસિયા પ્રકારની જીવાતો–મોલો, કથીરી તેમજ લશ્કરી ઈયળ સામાન્યપણે જોવામાં આવે છે. જેનું નિયંત્રણ યોગ્ય જંતુનાશકોનો ઉપયોગ કરીને કરવું. કરોળિયા જેવી માઈટ પાકને નુકશાનકારક છે જે માટે મિલ્બેકટીન ૧ ઈસી (૫ મિ.લિ.) અથવા પ્રોપરગાઈટ ૫૭ ઈસી (૫ મિ.લિ.) અથવા ફેનાઝાકવિન ૫ એસસી (૧૦ મિ.લિ.) ૧૦ લીટર પાણીમાં ભેળવીને છાંટવી. જંતુનાશક દવાઓ સાથે યોગ્ય વૃધ્ધિવર્ધક દવાઓનો ઉપયોગ પણ સારા પરિણામો લાવી શકે છે.

પાક ફેરબદલી :

દર ત્રણ વર્ષ પછી સ્ટ્રોબેરી બાદ શાકભાજીનો પાક લેવાથી ફરીથી સ્ટ્રોબેરીના પાક માટે જમીનની યોગ્ય કાળજી લઈ શકાય છે.

કાપણી અને ઉત્પાદન :

સ્ટ્રોબેરીના ફળ મુલાયમ તેમજ જલદી બગડી જાય તેવા હોય છે અને તેને પાકવા માટે ૧૫ થી ૩૦ દિવસ લાગે છે. સામાન્ય રીતે કાપણીનો સમય વહેલી સવારનો અથવા સાંજનો પસંદ કરવામાં આવે છે જેથી નીચું તાપમાન હોવાને કારણે ફળો જલદી બગડી જતાં નથી. કાપણી માટે પાકા ફળોને દાંડી સાથે હાથથી તોડી લેવામાં આવે છે. ફળો લણી લીધા બાદ વાંસ કે પોચા લાકડાની બનાવેલી નાની ટોપલીઓ કે પૂંઠાના બોક્ષમાં અથવા જાડા કાગળની ટોપલીઓ અથવા પ્લાસ્ટિકની નાની કોથળીઓમાં આશરે ૬૦૦ થી ૯૦૦ ગ્રામ જેટલા ફળ ભરીને બજારમાં મોકલવામાં આવે છે. કાપણી બાદ ફળોને યોગ્ય રીતે રેફ્રિજરેશનમાં રાખવાથી ફળો લાંબો સમય સાચવી શકાય છે. વધુ પડતી ફળની હેરફેર કરવાથી ફળને નુકશાન થાય છે. એક હેકટરના વિસ્તારમાંથી આશરે ૮૦૦૦ થી ૯૦૦૦ કિ.ગ્રા. ફળનું ઉત્પાદન મળી શકે છે.

કાળજી લેવા યોગ્ય મુદા :

(૧) ફેરરોપણી સમયે એક કે બે પાન રહેવા દઈ બીજા જૂના પાન કાપી નાખવા તેમજ જો રનર્સના મૂળ વધુ પડતા લાંબા હોય તો તેને યોગ્ય લંબાઈના રાખીને કાપી નાંખવા.

(૨) ફેરરોપણી બાદ ઉત્પન્ન થતા નવા રનર્સમાંથી ત્રણ થી ચાર રનર્સ રાખીને બીજા કાઢી નાંખવા જેથી આ નવા રનર્સ ને પૂરતી જગ્યા મળવાથી તેનો વિકાસ સારો થાય છે અને ઉત્પાદન પણ વધુ મળે છે.
(૩) ફળોની લણણી ફળો ભીના હોય ત્યારે કરવી નહી. લણણી સમયે વધુ પાકેલા ફળ પણ લણીને અલગ રાખવા.
(૪) સ્ટ્રોબેરીના ફળ જલ્દી બગડી જાય તેવા હોવાથી લણણી બાદ ફળોને વેળાસર બજારમાં લઈ જવા અન્યથા ફળોને ડીપ ફ્રિઝમાં સાચવીને રાખવા.

———————————

ફળોની નિકાસ માટે કોનો સંપર્ક સાધશો?

(૧) ગુજરાત સ્ટેટ એકસપોર્ટ ટ્રેડિંગ કોર્પોરેશન, ગુજરાત ચેમ્બર, આશ્રમ રોડ, અમદાવાદ
(૨) નેશનલ હોટીકલ્ચરલ બોર્ડ (ભારત સરકાર), સરદાર પટેલ શાક માર્કેટ, જુહાપુરા ગેઈટ, અમદાવાદ, પિન : ૩૮૦ ૦૦૨
(૩) એગ્રિકલ્ચર એન્ડ પ્રોસેસ્ડ ફુડ પ્રોડકટસ અપીડા એકસપોર્ટ ડેવલપમેન્ટ ઓથોરિટી (અપીડા) એન્સોલ ચેમ્બર નં–૨, ચોથે માળ, ૬ ભીખાજી કામા પ્લેસ, નવી દિલ્હી, પિન. : ૧૧૦ ૦૬૬

ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી હસ્તકની ફળાઉ નર્સરીઓ :

(૧) ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, ન.કૃ.યુ., ગણદેવી, જી. નવસારી, પિન : ૩૯૬ ૩૬૦
(૨) પ્રાદેશિક સંશોધન કેન્દ્ર, ન.કૃ.યુ., પરિયા, જી. વલસાડ, પિન : ૩૯૬ ૧૪૫
(૩) ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, જુ.કૃ.યુ., મહુવા, જી. ભાવનગર, પિન : ૩૬૪ ૨૯૦
(૪) ખારેક સંશોધન કેન્દ્ર, સરદારકૃષિનગર, દાંતીવાડા કૃષિ. યુ., મુન્દ્રા, જી. કચ્છ, પિન : ૩૭૦ ૪૨૧
(૫) એરીડ ફ્રુટ રિસર્ચ પ્રોજેકટ, સરદારકૃષિનગર, દાંતીવાડા કૃષિ. યુ., જી. બનાસકાંઠા, પિન : ૩૮૫ ૫૦૬
(૬) ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, દહેગામ, જી. અમદાવાદ, પિન : ૩૮૨ ૩૦૫
(૭) બાગાયત વિભાગ, બં. અ. કૃષિમહાવિદ્યાલય, આણદ કૃ.યુ., આણંદ, જી. આણંદ, પિન : ૩૮૮ ૧૧૦
(૮) બાગાયત વિભાગ, ચી. પ. કૃષિમહાવિદ્યાલય, સરદારકૃષિનગર, દાંતીવાડા કૃષિ. યુ., જી. બનાસકાંઠા, પિન : ૩૮૫ ૫૦૬
(૯) પ્રાદેશિક ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય, ન.કૃ.યુ., નવસારી, જી. નવસારી, પિન : ૩૯૬ ૪૫૦
(૧૦) બાગાયત વિભાગ, કૃષિ મહાવિદ્યાલય, જુ.કૃ.યુ., જૂનાગઢ, જી. જૂનાગઢ, પિન : ૩૬૨ ૦૦૧
(૧૧) ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, જુ.કૃ.યુ., માંગરોળ, જી. જૂનાગઢ, પિન : ૩૬૨ ૨૨૫

જમીનની ચકાસણી કયાં કરાવશો ?

(૧) નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી સંચાલિત જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળા, નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦
(૨) આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી સંચાલિત જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળા, બં. અ. કૃષિ મહાવિદ્યાલય, આણંદ–૩૮૮ ૧૧૦
(૩) જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળા, ગુજરાત સ્ટેટ ફર્ટિલાઈઝર્સ કંપની લિ., પો. ફર્ટિલાઈઝરનગર, જી. વડોદરા
(૪) જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળા, રાજકોટ, ઠાસરા, દાહોદ, ખેડબ્રહ્મા, ડીસા, છોટાઉદેપુર, રાજપીપળા, વાંસદા, પિલવાઈ, બારડોલી, તળાજા, દહેગામ
(૫) ફરતી જમીન ચકાસણી પ્રયોગશાળા, પારડી, છોટાઉદેપુર, બારડોલી, રાજપીપળા, ભિલોડા, અમરેલી, જામનગર
(૬) યંત્ર વિદ્યાલય, બારડોલી–૩૯૪ ૬૦૧ (ખેડૂત જાતે પોતાની જમીનની ચકાસણી કરી શકે તેવી ભૂમિ પૃથ્થકરણ પેટી રીત સહિત)

નોની

ડો. બી. વી પઢિયાર
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

ડો. બી. એસ. દેસાઈ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

વૈજ્ઞાનિક નામ : મોરીન્ડા સીટ્રીફોલીયા
બીજા નામો : ગ્રેટ મોરીન્ડા, ઈન્ડિયન મલબેરી, ચીઝ ફ્રુટ, હોગ એપલ, નોનો વગેરે.
મૂળ વતન : દક્ષિણ પૂર્વ એશિયા (ઈન્ડોનેશીયા) અને ઓસ્ટ્રેલિયા
: મલબેરી – મોરસ – ઈન્ડા – ઈન્ડિકા
છોડના પાન લીંબુ વર્ગના હોવાથી સીટ્રીફોલીયા નાનો છોડ, ૩ થી ૬ મીટરની ઉંચાઈનો, મૂળ ઉંડા
ફૂલ : ૭૫ થી ૯૦ જેટલાં એક સાથે આવે અને એક ફળ બને.
ફળ : લીલાશ પડતું સફેદ પીળું, માવાદાર, લંબગોળથી અંડાકાર. ૫ થી ૭ સે.મી. લાંબુ. સંયુકત ફળ. આપણા દેશમાં દક્ષિણ ભારતના મંદિરોમાં તુલસીની જેમ પવિત્ર ફળ તરીકે ગણના થાય છે. એટલે ત્યાં ઉગાડવામાં આવે છે અને ભારતીય પૌરાણિક આયુર્વેદના ગ્રંથોમાં તેનો દવા તરીકે ઉપયોગ કરવાનો ઉલ્લેખ છે.
પ્રસર્જન : બીજથી અથવા કટકા કલમથી કરી શકાય. એક ફળમાં ૧૫૦ થી ૨૦૦ બીજ
અંતર : ૩.૫ થી ૪ મી.
ખાતર : ભલામણ નથી પરંતુ
છાણિયું ખાતર – ૨૫ કિલો, સ્યુડોમોનાસ – ૧૦ ગ્રામ, વર્મી કોમ્પોસ્ટ– ૨ કિલો, વામ –૧૫ ગ્રામ, ટ્રાઈકોડમાં વીરીડી – ૧૦ ગ્રામ, પીએસલી – ૧૦ ગ્રામ, એઝોટોબેકર – ૫ ગ્રામ.
વાવેતર : ચોમાસામાં વરસાદ થયે ૭ થી ૮ માસના રોપ રોપવા. નિયમિત પિયત આપવું. નિંદામણ દૂર કરવું.
જીવાત : એફીડ, સફેદ માખી, થ્રીપ્સ અને માઈટ જેવી જીવાતો નોંધાયેલ છે. જેને કોઈપણ પ્રકારની સીસ્ટેમીક દવાનો ભલામણ મુજબ છંટકાવ કરવાથી નિયંત્રણમાં રાખી શકાય છે.
રોગ : લીફ સ્પોટ અને બ્લાઈટ જેવા રોગો જોવા મળે છે. સીસ્ટેમીક પ્રકારની ફુગનાશક દવાનો ભલામણ મુજબ છંટકાવ કરવાથી નિયંત્રણમાં રાખી શકાય છે.
નેમેટોડ :
- પાકનો નાશ કરે એટલી હદ સુધી નુકશાન થાય.
- નેમેટોડ મુકત રોપ વાવવા.
- ટેકરાવાળી જમીન પર વાવેતર કરવું શ્રેષ્ઠ.

આંતરપાકો :
- પપૈયા, કાળા મરી, ટૂંકા ગાળાના શાકભાજી પણ લઈ શકાય.
- ૨ થી ૩ વર્ષ સુધી આંતરપાક લેવા હિતાવહ

ઉત્પાદન : વાવેતરના ૮ થી ૧૦ માસ ફુલ આવવાની શરૂઆત થાય. ૭ મા વર્ષે ૩૦ થી ૪૦ કિલો ઉત્પાદન. વધુમાં વધુ ઉત્પાદન ૧૦૦ થી ૧૪૦ કિલો થાય છે.

નોનીના ઔષધિય ગુણો :

શરીરની રોગ પ્રતિકારક શકિત વધારે છે, હાડકા અને સાંધાનું હલન ચલનને મજબુત બનાવે છે, બ્લડ પ્રેસરનું સંચાલન કરે છે, શરીરમાં જે ફ્રી રેડીકલ્સ ઉદાહરણ ખાલી પ્રાણવાયુ જો વધે તો (O) પેશીઓમાં તકલીફ ઊભી થાય, તેની કાર્યક્ષમ ઘટાડો થાય. તો આવા ફ્રી રેડીકલ્સનું સંચાલન/ નિયંત્રણ પણ નોની કરે છે., કોલેસ્ટ્રોલની માત્રા વધવા નથી દેતું., ફેફસાને લગતા રોગો માટે નોનીનો ઉપયોગ થાય અને તેની કાર્યક્ષમતા વધારે છે, માનસીક તાણની સારવાર માટે, શરીર થાકી જવું કે વધારે પડતા નકારાત્મક વિચારોના ઈલાજ માટે, કોષ વિભાજનનું સંચાલન, રકત/લોહીનું શુધ્ધિકરણ, પાચન ક્રિયાને પાચનશકિત વધારે છે, શરીરની માંસ પેશીઓને ઊર્જા પુરી પાડે છે., હિમોગ્લોબીનની માત્રાનું સંચાલન, શરીરના અંગો પર સોજો કે દુઃખાવો થાય તેની દવા તરીકેનો ઉપયોગ, દર્દનાશક દવા તરીકે ઉપયોગ, એર્લજીની દવા તરીકે વપરાય છે.

સીતાફળ

ડો. ડી.કે.વરૂ, ડો. આર.એસ.ચોવટીયા અને ડો એ. વી. બારડ
બાગાયતશાસ્ત્ર વિભાગ, કૃષિ મહાવિધાલય, જૂ.કૃ.યુ., જૂનાગઢ

પાકનું મહત્વ :

સીતાફળ પાનખર પ્રકારનો સુકા અને અર્ધસુકા વિસ્તાર માટેનો ખૂબ જ અગત્યનો પાક છે. આ પાક ખડતલ પ્રકારનો, ખારી–ભાસ્મીક કે ક્ષારવાળી જમીન તેમજ દૂષ્કાળ સહન કરી શકતો પાક છે. આમ આ પાક બધાજ પ્રકારની જમીન તેમજ ભિન્ન પ્રકારના વાતાવરણમાં અનુકુળ છે. આ પાક ફેબ્રુઆરી–માર્ચ દરમ્યાન તમામ પાંદડા ખેરવી નાંખી આરામમાં જાય છે અને તેથીજ તે સુકા અને અર્ધસુકા વિસ્તાર માટે વધુ અનુકુળ છે.

સીતાફળનું મૂળ વતન અમેરિકા માનવામાં આવે છે. ભારતનાં પ્રાચીન સાહિત્યમાં પણ સીતાફળનાં પ્રમાણો જોવા મળે છે. પુરાણી શિલ્પ કળાઓ તથા ચિત્રોમાં સીતાફળ દર્શાવાયેલા જોવા મળે છે. આ પાકનું વાનસ્પતિક નામ એનોના સ્કવામોસા (*Annona squamosa*) છે. તે એનોનેસી (Annonaceae) કુળની વનસ્પતિ છે. તેના પાન તથા કુણી ડાળીઓમાં એનાનોઈન નામનું કડવું રસાયણ હોય છે, જેના કારણે પશુઓ તેને ખાતા નથી.

સીતાફળના પાકનું મહત્વ ખુબ જ છે. આ ફળના માવામાં ખાસ કરીને ખાંડ (૨૦–૨૫%), પ્રોટીન(૧.૫%), ફાયબર(૬.૬%), કેલ્શીયમ(૧૭.૬–૨૭ મી.ગ્રા) ફોસ્ફરસ(૧૪–૩૨ મી.ગ્રા), લોહ (૧.૧૪ મી.ગ્રા), વીટીમીન સી (૧૫–૪૪ મી.ગ્રા) હોય છે. આમ આ પાક ઘણા બધા પોષક તત્વો સારી એવી માત્રામાં ધરાવે છે.

સીતાફળ આરોગ્યની દૃષ્ટિએ ઠંડક આપનાર, ધાતુપુષ્ટિ કરનાર, વાતપિત તથા દાહને મટાડનાર તથા માંસ અને લોહી વધારનાર છે. આ ફળનો ઉપયોગ આઈસ્ક્રીમ બનાવવામાં પણ થાય છે. સીતાફળનાં બીજમાં લગભગ ૩ ટકા જેટલું તેલ હોય છે. જે જંતુઘ્ન હોવાથી રંગકામ, સાબુ બનાવવા તથા અન્ય ઉપયોગમાં પણ લઈ શકાય છે. સીતાફળ ખૂબ જ મીઠા સ્વાદિષ્ટ હોય છે.

સીતાફળના ઉપયોગો :

(૧) સામાન્ય રીતે આ પાકના તાજા ફળોનો ખાવામાં ઉપયોગ થાય છે.
(૨) આઈસ્ક્રીમ બનાવવામાં પણ તેનો ઉપયોગ થાય છે.
(૩) તેના પાંદડા ટેનીન તેમજ બ્લ્યુ અને કાળા કલરનો રંગ બનાવવામાં ઉપયોગી છે.
(૪) સીતાફળના પાંદડાનો ઉકાળો, કૃમિ તેમજ પાંદડામાંથી બનાવેલ પેસ્ટ ચાંદા મટાડવામાં કામ લાગે છે.
(૫) કાચા ફળોમાં પણ ટેનીનની માત્રા હોય છે જેની સુકવણી કરી પાવડર બનાવવામાં આવે છે. જે અતિસાર અને મરડો મટાડવામાં કામ લાગે છે.
(૬) સીતાફળની ડાળીઓની છાલનો ઉકાળો પણ ટોનીક તરીકે તેમજ મરડો મટાડવા માટે ઉપયોગી છે.
(૭) પાંદડા, છાલ અને લીલા ફળનો ઉકાળો પણ બનાવવામાં આવે છે.

સીતાફળનો વિસ્તાર :

ભારતમાં ખાસ કરીને આંધ્રપ્રદેશ, બિહાર, આસામ, કર્ણાટક, મહારાષ્ટ્ર, મધ્યપ્રદેશ, ઓરીસ્સા, રાજસ્થાન, તામીલનાડુ અને ગુજરાત રાજયના સુકા અને અર્ધસુકા વિસ્તારમાં થાય છે. ગુજરાતમાં પણ ખાસ કરીને કચ્છ–સૌરાષ્ટ્રના કેટલોક ભાગ આ પાકની ખેતી માટે અનુકુળ છે. ગુજરાત રાજયનો ૭૦ ટકા વિસ્તાર સૂકા અને અર્ધ સૂકા વિસ્તાર હેઠળ છે. આ વિસ્તારમાં થતાં ફળપાકો બોર, દાડમ, જામફળ, આમળા, ખારેક વગેરે પાકો પોત પોતાની કક્ષાએ આગવું સ્થાન ધરાવે છે. સામાન્ય રીતે સીતાફળ જંગલી પાક ગણાય છે, પરંતુ આ પાક થોડા ખર્ચે, ઓછી કાળજીથી થતા અને વધુ આવક મળતાં હવે સૂકા અને અર્ધ સૂકા વિસ્તારનાં બાગાયતદારોનું ધ્યાન ખાસ્સુ ખેચાવા લાગ્યું છે આથી તેની વ્યાપારીક ધોરણે ખેતી થવા લાગી છે.

ગુજરાત રાજયમાં અમદાવાદ, ભાવનગર, ખેડા, પંચમહાલ, જૂનાગઢ વગેરે જીલ્લાઓમાં વાવેતર થાય છે. તેમજ સાબરકાંઠા, પંચમહાલ, વડોદરા, ભરૂચ વગેરે જીલ્લાનાં આદિવાસી વિસ્તારોમાં સીતાફળ કુદરતી પરિસ્થિતિમાં થાય છે. સીતાફળનો ગુજરાત રાજયનો કુલ વિસ્તાર ૫૩૮૧ હેકટર અને ઉત્પાદન ૫૫૬૨૧ મે. ટન છે. જીલ્લાવાર જોઈએ તો સૌથી વધુ વિસ્તાર ભાવનગર જીલ્લામાં ૧૭૫૦ હેકટર છે. તેવીજ રીતે તેનું સૌથી વધુ ઉત્પાદન પણ આજ જીલ્લામાં છે.

હવામાન અને જમીન :

હવામાન :

સીતાફળ ઉષ્ણકટિબંધનો ફળપાક છે પણ સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં પણ થઈ શકે છે. તેને ગરમ તથા ભેજવાળું હવામાન તથા શિયાળાની શરૂઆતનું સહેજ ઠંડુ વાતાવરણ માફક આવે છે. ઘણી વખત વધુ પડતી ઠંડીથી પાકવાની ક્રિયા પર માઠી અસર

થાય છે. જુનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સીટીની સીતાફળના પાક પર વાતાવરણની અસર પર થયેલ સંશોધન મુજબ આ પાક ૩૦ થી ૩૫ સે. તાપમાન, ૭૫ થી ૯૦ ટકા ભેજ તેમજ ૬૦૦ થી ૧૪૦૦ મીમી વરસાદમાં થાય છે. ચોમાસા સિવાયના વરસાદના કારણે તેની ફુલ આવવાની પ્રક્રિયા પર ખરાબ અસર થાય છે. ચોમાસા દરમયાન અતિ ભારે વરસાદના કારણે ચિટકો નામની જીવાતનો ઉપદ્રવ પણ ઘટે છે. સીતાફળમાં તેની આરામ અવસ્થા બાદ ત્રણ વખત ફુલ આવે છે. જેમાં પ્રથમ બે ફુલ અવસ્થા દરમ્યાન ફળો બેસતા નથી. પરંતુ જુન–જુલાઈ માં આવતા ફુલો પર ફળો બેસે છે. આ સમયે માફકસરનું તાપમાન અને ભેજ હોવા જરૂરી છે. સુકા અને ગરમ પવનોથી ફળ ઓછા બેસે છે. ફુલ તેમજ ફળ ધારણ અવસ્થાએ અતિભારે વરસાદ હોય ત્યારે પણ ફળો ભૃણ અવસ્થાએ ખરી પડે છ. અને ઉત્પાદન પર માઠી અસર થાય છે.

જમીન :

સીતાફળનો પાક વિવિધ પ્રકારની જમીનમાં થઈ શકે છે. ડુંગરની પથરાળ જમીનમાં કુદરતી રીતે પણ થાય છે. પરંતુ રેતાળ અને કાંપવાળી જમીનમાં આ પાક સારો થાય છે. ભારે કાળી જમીનમાં તીરાડો પડવાથી મૂળને માઠી અસર થાય છે. અતિક્ષારવાળી તેમજ પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી જમીન અનુકૂળ આવતી નથી. આમ આ પાકને મોળી પાતળી પરંતુ નિતાર શકિત સારી હોય તેવી જમીન વધુ અનુકુળ આવે છે.

વ્યાપારીક જાતો અને ગુણધર્મો :

સીતાફળનો પાક પ્રોટોગાયનસ પ્રકારનો એટલે કે નર કરતા માદા ફુલ વહેલા આવતા હોવાથી તે સંપૂર્ણ પણે પર પરાગનયન તેમજ તેનું વર્ધન મુખ્યત્વે બીજથી થતું હોવાથી સીતાફળમાં કોઈ સ્થિર જાત નથી. સીતાફળમાં ઘણા બધા ગૃપ તેમજ જાતો વિકસેલ છે. સામાન્ય રીતે સીતાફળમાં લાલ ફળવાળા અને લીલા ફળવાળા એમ બે જુદા જુદા વર્ગ જોવા મળે છે. લાલ જાતનાં પાન તથા ફળ પ્રમાણમાં નાના હોય છે તથા ફળ અને પાનની મુખ્ય શિરાઓનો રંગ ભૂરાશ પડતો લાલ થાય છે અને માવાનો રંગ ગુલાબી હોય છે. લીલા રંગની છાલવાળા સીતાફળ મોટી બદામી રંગની પેશીવાળા હોય છે. સીતાફળનો ઉપરોકત બંને ગૃપ પૈકી લીલાફળવાળી જાતો વ્યાપારીક ધોરણે વધુ પ્રચલીત છે. જેમાં ઘણી જાતો ખેડૂતોમાં લોકપ્રિય છે. જે નીચે મુજબ છે.

દેશ લેવલે સીતાફળની ઘણી બધી જાતો વિકસાવેલ છે. પરંતુ આપણા રાજયમાં સીતાફળની જાતો ખુબ ઓછી છે. આપણા રાજયમાં અને તેમાય ખાસ કરીને સૌરાષ્ટ્ર વિસ્તાર માટે સીંધણ ખુબજ જુની જાત છે. આ ઉપરાંત હમણાંજ જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટી, જૂનાગઢ દવારા સીંધણ જાતમાંથી પસંદગીની પધ્ધતિથી નવી જાત જી.જે.સી.એ.–૧ બહાર પાડવામાં આવેલ છે. આ બન્ને જાતોના ગુણધર્મો નિચે મુજબ છે.

સીંધણ :

આ જાત ખુબજ જુની અને ખેડૂતોમાં પ્રચલીત છે. આ જાતના ફળો આકર્ષક, મોટા કદના એટલે કે ફળનું વજન ૧૫૦–૨૦૦ ગ્રામ, તેની લંબાઈ ૭.૨૦ સે.મી. તેમજ ફળનો ઘેરાવો ૭.૪૦ સે.મી. ધરાવે છે. માવો સફેદ, મધુર સોડમવાળો તેમજ બીજનું પ્રમાણ ઓછુ હોય છે. આ જાતના ફળો સ્વાદમાં મીઠા એટલે કે ખાંડનું પ્રમાણ ૧૬.૪૮% અને ટી.એસ.એસ.નું પ્રમાણ ૨૩.૭૮% જેટલુ હોય છે.

જી.જે.સી.એ.–૧ :

આ જાત વર્ષ ૨૦૦૯ માં જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીના બાગાયત વિભાગ દવારા બહાર પાડવામાં આવેલ છે. આ જાત સીતાફળની સીંધણ જાતમાંથી પસંદગીની પધ્ધતિથી વિકસાવવામાં આવેલ છે. આ જાતના ફળો લીલા રંગના, આકર્ષક પરંતુ મધ્યમ કદના અને લંબગોળ હોય છે. સરેરાશ ફળનું વજન ૧૪૦ ગ્રામ, લંબાઈ ૬.૮૦ સે.મી. તેમજ ફળનો ઘેરાવો ૭.૦૦ સે.મી. હોય છે. આ જાતના ફળોમાં બીજની સંખ્યા સીંધણ જાત કરતા ઓછી તેમજ માવા–બીજનો ગુણોતર અને માવા–છાલનો ગુણોતર વધુ હોય છે. તેનો માવો એકદમ સફેદ કલરનો અને મીઠો હોય છે. માવામાં ખાંડનું પ્રમાણ ૧૬.૫૫% તેમજ તેનો ટી.એસ.એસ. ૨૩.૪૯% જેટલો હોય છે. આ જાતમાં ઝાડ દીઠ ફળની સંખ્યા તેમજ ઉત્પાદન સ્થાનિક સિંધણ જાત કરતા વધુ હોય છે.

લાલ સીતાફળ :

આ જાત ઉંચાઈમાં ઠીંગણી તેમજ તેના પાંદડાની નસ લાલ કલરની હોય છે. ફળો પણ આછા લાલ કલરના હોય છે. તેના ફળોમાં બીજનું પ્રમાણ વધારે હોય છે. ફળનું વજન અંદાજે ૨૩૦ ગ્રામ, આમ્લતા ૦.૨૧ ટકા અને ટી. એસ. એસ. ૨૫ (બ્રીકસ) હોય છે. ઝાડ દીઠ ફળની સંખ્યા ૪૦ થી ૫૦ હોય છે.

બાલાનગર :

દક્ષિણ ભારતમાં વવાતી આ ખુબજ સારી જાત છે. આપણા રાજયમાં પણ આ જાત ખેડુતોમાં પ્રચલીત છે. આ જાતના ફળો સાઈઝમાં ખુબજ મોટા કદના એટલે કે ૩૬૦ ગ્રામના હોય છે. તેમાં બીજની સંખ્યા પણ ઘણી વધારે એટલે કે ૪૩ જેટલી હોય છે. આ ઉપરાંત તેના ફળોની ગુણવતા પણ ખુબ સારી હોય છે. તેનો ટી. એસ. એસ. ૨૭ (બ્રીકસ) અને અમ્લતા ૦.૨૪ ટકા હોય છે.

આ ઉપરાંત આંધ્રપ્રદેશમાં હૈદ્રાબાદ પાસે સાંગારેડી ફળ સંશોધન કેન્દ્ર ખાતે પસંદગીનાં ધોરણે કેટલીક જાતો વિકસાવવામાં આવી છે તે જાતોનાં જાતવાર લક્ષણો કોઠામાં આપેલા છે.

જાતનું નામ	ફળનું વજન (ગ્રામ)	બીજની સંખ્યા	ટી.એસ.એસ. (ટકા)	અમ્લતા (ટકા)
વોશિંગ્ટન–૧૦૭૦૦૫	૧૬૫	૨૮	૨૧	૦.૨૨
વોશિંગ્ટન –૯૮૭૮૭	૧૨૬	૪૮	૨૪	૦.૨૦
મેમોથ	૧૮૩	૧૪	૨૩	૦.૧૯

અર્કા સહાન :

ભારતીય બાગાયત અનુસંધાન સંસ્થા, હેસ્સારઘટ્ટા, બેંગલોર ખાતેથી સંકરણની પ્રક્રિયાથી શોધેલ "અર્કા સહાન" જાતના ફળો ખૂબજ મોટાં, ઓછા બીજવાળા, માવાનું પ્રમાણ વધારે અને સ્વાદમાં ખૂબજ મીઠાં અને વધુ ટકાઉ શકિતવાળા છે. જે પ્રોસેસીંગ માટે ઉપયોગી છે.

વ્યાપારીક સર્વધની રીત :

સીતાફળનું પ્રસર્જન બે રીતે થાય છે. (૧) બીજથી તથા (૧) કલમ બનાવીને.

૧. બીજથી પ્રસર્જન :

સારા પરિપકવ ભરાવદાર પાકા ફળોમાંથી બીજ કાઢી, સૂકવી ભેજ રહિત જગ્યાએ રાખી ત્યારબાદ એપ્રિલ માસનાં ત્રીજા અથવા ચોથા અઠવાડિયામાં ગાદી કયારા કે સપાટ કયારા બનાવી અથવા નર્સરીમાં પ્લાસ્ટીકની થેલીઓ (૧૦×૧૫ સે.મી.)માં ખાતર માટીનું મિશ્રણ ભરી બીજ રોપી રોપ ઉછેરવામાં આવે છે. જે રોપા ૨૦–૨૫ સેમી ની ઉંચાઈના થતાં અને ચોમાસું બેસતા ખેતરમાં રોપવામાં આવે છે. આ ઉપરાંત સીધા બીજથી પણ વાવી શકાય જેથી રોપાના સોટી મુળ જમીનમાં ઉંડે સુધી જઈ શકે.

૨. કલમથી પ્રસર્જન :

સીતાફળનું ખાસ કરીને આંખકલમ, ભેટકલમ તથા ફાચર કલમથી પ્રસર્જન થઈ શકે છે. કલમ રામફળ, લક્ષ્મણફળ કે સીતાફળનાં મૂલકાંડ પર કરી શકાય છે. માર્ચ એપ્રિલમાં ફાચર કલમથી પ્રસર્જન કરવાથી કળી વહેલી ફૂટે છે અને કલમની સફળતા પણ મળે છે તથા કલમની વૃધ્ધિ પણ સારી થાય છે. રોપણી વખતે સામાન્ય રીતે કલમથી પ્રસર્જન કરેલ કલમોનીજ પસંદગી કરવી વધુ હીતાવહ છે. આ ઉપરાંત રોપાઓ પસંદ કરતા હોય ત્યારે જે તે જાતની ચકાસણી કરીનેજ રોપા/કલમો પસંદ કરવા જોઈએ. ઘણી વખત જંગલખાતાની નર્સરીમાંથી રોપાઓ પસંદ કરી ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જે યોગ્ય નથી. કારણ કે આવા રોપાઓ વનીકરણના ધ્યેય માટે બનાવેલ હોય જેની જાતની શુધ્ધતા હોતી નથી.

રોપણી પધ્ધતિ :

સીતાફળ પાકની રોપણી સામાન્ય રીતે ચોરસ પધ્ધતિથી ૫×૫ મીટર અથવા ૬×૬ મીટરનાં અંતરે કરી શકાય છે. સૂકા વિસ્તારમાં ૪ થી ૫ મીટર અંતર પણ રાખી શકાય છે.સીતાફળનાં વાવેતર માટે અંતર નકકી થયા પછી દરેક જગ્યાએ ૬૦×૬૦×૬૦ સે.મી.(લાંબા, ઉંડા,પહોળા) ખાડા ખોદી ઉનાળામાં એક માસ સુધી તપવા દેવા. ત્યારબાદ ખાડા દીઠ ૧૦ કિલો સારૂં કહોવાયેલું છાણિયું ખાતર, માટી સાથે ભેળવી ખાડા ભરી દેવા. જો ભારે કાળી માટી હોય તો બે તગારા રેતી અથવા નદીનો કાંપ ભેળવી ખાડા ભરવા. ચોમાસાનો સારો વરસાદ થયા બાદ ખાડાની બરાબર મધ્યમાં કલમ કે રોપનું વાવેતર કરવું. રોપેલ કલમ કે રોપ ટટારઉભો રહે તે માટે થડની આસપાસની માટી બરાબર દબાવવી અને કલમ કે રોપને લાકડાનો ટેકો આપી બાંધવી અને તૂરત જ પાણી આપવું. આ ઉપરાંત ચોમાસામાં અતિભારે વરસાદ હોય તો ખામણામાં પાણી ભરાય ન રહે તેની પણ કાળજી રાખવી.

ખાતર વ્યવસ્થા :

સીતાફળનો પાક ખૂબ જ ખડતલ પ્રકારનો હોવાથી તેને ખાતરની ખાસ જરૂરીયાત નથી. પરંતુ વધારે અને સારી ગુણવતા વાળું ઉત્પાદન મેળવવા ચોમાસા પહેલા ઝાડ દીઠ ૧૦ થી ૧૫ કિલો છાણિયું ખાતર નાંખવું. આ ઉપરાંત જૂનાગઢ કૃષિ યુનિવર્સિટીની ભલામણ મુજબ નાઈટ્રોજન ૨૦૦ ગ્રામ, ફોસ્ફરસ ૧૦૦ ગ્રામ, પોટાશ ૫૦ ગ્રામ તેમજ એજોટોબેકટર+ફોસ્ફોબેકટર ૩૦ ગ્રામ, ૧૫ કિલો છાણિયા ખાતરમાં મીક્ષ કરી ચોમાસુ બેસે ત્યારે આપવું. આ ઉપરાંત અન્ય એક ભલામણ મુજબ રાસાયણિક ખાતર ઘટાડી દિવેલીનો ખોળનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. જેમાં નાઃ ફોઃપોઃ ૧૦૦ઃ ૫૦ઃ ૨૫ઃ ગ્રામ પ્રતિ ઝાડ સાથે ૨.૫ કીલો દીવેલીનો ખોળ આપવો. વરસાદ આધારીત સીતાફળની ખેતી કરતા ખેડુતો માટે નાઃ ફોઃપોઃ ૨૦૦ઃ૧૦૦ઃ ૨૦૦ઃ ગ્રામ પ્રતિ ઝાડ ની ભલામણ છે.

પિયત વ્યવસ્થા :

પધ્ધતિસરનું વાવેતર કરેલ હોય ત્યારે છોડનાં વિકાસ માટે શરૂઆતનાં ત્રણ થી ચાર વર્ષ સુધી આખા વર્ષ દરમ્યાન પાણી આપવું જરૂરી છે. આ પાકમાં ફળો બેસવાના ચાલુ થયા બાદ દર વર્ષે ચોમાસામાં ફળો બેસે છે. જેથી ચોમાસા દરમ્યાન વરસાદનાં પાણીથી પૂરતો ભેજ મળી રહે છે. એટલે આ પાકને ખાસ પાણીની જરૂરીયાત રહેતી નથી. આમ છતાં ચોમાસાની આખરમાં ૨–૩ પિયત આપવામાં આવે તો ફળોની ગુણવતા સુધરે છે અને ઉત્પાદન સારૂં મળે છે. તેમજ ફળોનાં વિકાસ કાળ દરમ્યાન પણ જો પાણીની અછત હોય તો પાણી આપવામાં આવે તો ઉત્પાદનમાં ફાયદો થાય છે. અનિયમિત પાણી આપવાથી ફળો ફાટી જવાની શકયતા રહે છે. પાણી સામાન્ય રીતે ધોરીયા ખામણા પધ્ધતિથી આપવામાં આવે છે. આમછતાં ટપક પધ્ધતિનો પણ ઉપયોગ કરી શકાય છે.

આંતરપાકો :

સીતાફળનો પાક અન્ય ફળ પાકોની જેમ ૪ થી ૫ વર્ષે આવવાનો શરૂ થાય છે. એટલે કે શરૂઆતના વર્ષો દરમ્યાન સીતાફળના પાકમાં ઝાડ નાના હોય ત્યારે આંતરપાકો જેવા કે મરચા, ભીંડા, ચોળી વગેરે ટુંકા ગાળાના પાક લઈ વધારાની આવક મેળવી શકાય છે. ફળો આવવાના શરૂ થયા બાદ ઝાડનો ઘેરાવો વધી જતો હોય તેમજ આંતરપાકની જરૂરીયાત તેમજ સીતાફળના પાકની જરૂરીયાત અગલ હોવાથી આંતરપાક લેવો હીતાવહ નથી.

કેળવણી અને છાંટણી :

સીતાફળના વાવેતર બાદ શરૂઆતના વર્ષો દરમ્યાન ઝાડને વ્યવસ્થિત આકાર આપવા માટે કેળવણીની ખાસ જરૂરીયાત રહે છે. જેમાં તેનું થડ અંદાજે ૩ ફુટ થવા દેવું. એટલે કે જમીનથી ૩ ફુટ સુધીના થડ સુધી નિકળતી ડાળીઓ દર વર્ષે કાપતા રહેવું. ૩ ફુટ બાદ એકજ દીશામાં ન હોય તેવી ૩–૪ ડાળીઓનો જ વિકાસ થવા દેવો. જેથી ઝાડનો આકાર સારો થાય. આ ઉપરાંત દર વર્ષે પાણી પીલા તેમજ રોગીષ્ટ અને સુકી ડાળીઓ કાઢતા રહેવું.

સીતાફળનો પાક પાનખર પ્રકારનો હોવાથી કુદરતી રીતે જ છાંટણી થઈજાય છે. જેથી છાંટણી કરવાની બહુ જરૂર રહેતી નથી. આમ છતાં ગત ચોમાસા દરમ્યાનની વધારાની વૃધ્ધી દુર કરવા જરૂર જણાય તો હળવી છાંટણી કરવી. તેમજ થડની આજુબાજુની ફુટો અને પાણી પીલા કાઢતા રહેવું. જેથી ઝાડનો આકાર જળવાઈ રહે અને વિકાસ સારો થાય.

સીતાફળનો પાક ખડતલ હોય અન્ય કાળજીઓની ખાસ જરૂરિયાત પડતી નથી. પરંતુ વધારે વૃધ્ધિ અને ઉત્પાદન મેળવવા ઉનાળામાં સીતાફળનાં બગીચામાં આડી ઉભી ખેડ કરવી. ચોમાસામાં ખામણાં ચોખ્ખા રાખવા, ગોડ કરવો અને વધારાનાં પાણીનો નિકાલ કરવો. સુકા વિસ્તારમાં વરસાદ આધારીત સીતાફળમાં ઓગષ્ટ–સપ્ટેમ્બરમાં ઘઉંના પરાળનું આવણ કરવું.

પાક સંરક્ષણ :

સીતાફળનો પાક ખડતલ હોઈ સામાન્ય રીતે રોગ–જીવાત જોવા મળતા નથી. જીવાતોમાં કયારેક ચિકટો (મીલીબગ) જોવા મળે છે. જે સીતાફળનાં પાન, કુમળી ડાળીઓ અને ફળમાંથી રસ ચૂસીને નૂકશાન કરે છે. ચિટકાના નિયંત્રણ માટે નીચે મુજબના પગલા ભરવા.

(૧) વર્ષમાં બે વખત એટલે કે ફળો ઉતાર્યા બાદ અને ઉનાળા દરમ્યાન થડને ગોડ કરી ખૂલ્લા કરવા તેમજ ખામણામાં રહેલ પાંદડા વગેરે જેવો કચરો દુર કરી ચોખ્ખા રાખવા. તેમજ ખામણામાં મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા ભૂકીનો છંટકાવ કરવો.

(૨) ચોમાસા દરમ્યાન ઓગષ્ટ–સપ્ટેમ્બર મહીનામાં એટલેકે ખાસ કરીને મીલીબગના બચ્ચાને ઝાડ પર ચડવાના સમયે ખામણામાં મીથાઈલ પેરાથીઓન ૨ ટકા ભૂકીનો છંટકાવ કરવો.

(૩) રાસાયણીક દવામાં એસીફેટ ૧૫ ગ્રામ અથવા એસીટામીપ્રીડ ૨ ગ્રામ અથવા થાયોમેથોકઝામ ૧.૬ ગ્રામ અથવા પ્રોફેનોફોસ ૧૨ મી.લી. પ્રમાણે ૧૦ લિટર પાણીમાં ભેળવીને છંટકાવ કરવો તેમજ ઉપરોકત કોઈ એક દવા સાથે ડીટર્જન્ટ પાવડર ૧૦ ગ્રામ સાથે ભેળવવાથી દવાની અસરકારકતા વધે છે.

(૪) ઓગષ્ટ–સપ્ટેમ્બર મહીનામાં એટલેકે ખાસ કરીને મીલીબગના બચ્ચાને ઝાડપર ચડવાના સમયે થડની ફરતે એક ફૂટ વિસ્તારમાં ચીકાસવાળુ ગ્રીસ લગાડવાથી ચીટકો ઝાડ ઉપર ચડી શકતા નથી.

મહત્વના પ્રશ્નો અને તેના ઉકેલ :

૧. ફળ ધારણામાં મુશ્કેલી :

સીતાફળનાં પાકમાં ફૂલ આવવાની પ્રક્રિયા લાંબા સમય સુધી ચાલે છે. જેમા માર્ચ–એપ્રિલ થી જુલાઈ–ઓગષ્ટ માસ સુધી ત્રણ વખત ફૂલ આવતા રહે છે. આ લાંબા ગાળાને લીધે ફળધારણાની સમસ્યા ઉપસ્થિત થાય છે. સામાન્ય રીતે સીતાફળમાં ૧ થી ૮ ટકા ફળધારણ થાય છે. ફળધારણ ઓછા થવા માટે ઘણાં બધા પરિબળો જવાબદાર છે. તેમાં ખાસ કરીને ફૂલ વખતે વાતાવરણમાં વધારે કે ઓછો ભેજ, જમીનમાં ભેજનુ ઓછુ પ્રમાણ, પોષક તત્વો, ફૂલમાં નર અને માદાના ભાગોનો પરિપકવ થવાનો સમય જુદો જુદો હોવો. પરાગરજનુ નબળું સ્ફૂરણ, પરાગવાહક જંતુઓની ઓછી સંખ્યા વગેરે પરિબળોના કારણે

ફળધારણ થઈ શકતા નથી. સંશોધન ઉપરથી જાણવા મળે છે કે, તાપમાન ૪૦ °સે. થી વધારે હોય, સૂકુ હવામાન અને ઓછો ભેજ હોય ત્યારે ફળધારણ એકદમ ઓછુ થાય છે. ઉચા તાપમાને પરાગરજને પણ ખરાબ અસર થાય છે તેમજ સ્વપરાગનયન થી ફળો બેસતા નથી. આથી પરપરાગનયનની ખાસ જરૂરત પડે છે. આ સમસ્યાના ઉપાય માટે પરાગનયન વધારવાં સીતાફળની વાડીની આજુબાજુ ભેજનુ પ્રામણ વધે તે માટે પિયત પાક કરતાં ખેતરમાં ભેજનુ પ્રમાણ વધતાં ફૂલોમાંથી ફળો બેસવામાં વધારો કરી શકાય છે. આમાં સ્વફલીનીકરણ થી ફળધારણ થતુ નથી એટલે પરપરાગનયન ખૂબજ જરૂરી છે. સંશોધનના તારણો પ્રમાણે હાથ વડે પરાગનયન કરતાં ૮૫ ટકા ફૂલોમાંથી ફળધારણ કરાવી શકાય છે. આ માટે સીતાફળની વાડીમાં સાંજનાં સમયે હાથથી ફલીનીકરણ કરી શકાય પરંતુ આ ખૂબજ મુશ્કેલ અને ખર્ચાળ છે. તેથી પરપાગનયન વધારે થાય તે માટે સીતાફળનું વાવેતર ૫ મીટરના અંતરથી વધારે દૂર કરવુ નહી.

આ ઉપરાંત ફળધારણ અને ઉત્પાદન વધારવાં વૃધ્ધિ નિયંત્રકોનો ઉપયોગ કરી શકાય. ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, જુનાગઢ કેન્દ્રની ભલામણ પ્રમાણે મે માસનાં છેલ્લા અઠવાડિયામાં (ફૂલો બેસવાના સમયે) ૧ લીટર પાણીમાં ૩૦ મીલી ગ્રામ એન.એ.એ. ના દ્રાવણોનો છંટકાવ કરવો અને પ્રથમ છંટકાવનાં ૨૧ દિવસ બાદ બીજો છંટકાવ કરો.

૨. ફળનું ફાટી જવું :

સીતાફળમાં ઘણી વખતે ફળો પાકવાના સમય પહેલા અને પાકવાના સમયે ફાટી જાય છે. મુખ્યત્વે ફળો ફાટવાના કારણમાં ઝાડને લાંબા સમયથી પાણી ન મળતાં અને ત્યારબાદ એકદમ ભારે પાણી કે વરસાદથી મળતાં પાણીથી આવું બનવાં પામે છે. આ માટે જયાં પાણીની સગવડતા હોય ત્યાં ફળધારણ થયા પછી જમીનમાં જરૂરી ભેજ રહયા કરે તેમ નિયમિત પૂરતાં પ્રમાણમાં પાણી મળે તેવી વ્યવસ્થા ગોઠવવી જોઈએ. આ માટે ટપક સિંચાઈનો ઉપયોગ પણ થઈ શકે છે.

ફળો ઉતારવા, પરિપકવતા માપદંડ :

કલમી સીતાફળનો પાક ત્રણથી ચાર વર્ષે ફળ આપતો થાય છે. જયારે બીજથી વાવેતર કરેલ ઝાડ ૪ થી ૫ વર્ષે ફળ આપતાં થાય છે. જૂન–જુલાઈ માસમાં ઝાડને નવી ફૂટ આવે છે. અને તેની ઉપર ફળ–ફૂલ બેસે છે. ફળો ઉતારવા માટે નીચે મુજબના માપદંડ ધ્યાનમાં રાખવા.

(૧) ફુલ આવ્યા પછી સાડા ત્રણ થી ચાર માસે ફળો પરિપકવ થાય છે.

(૨) પરિપક થયેલા ફળની પેશી ઉપરની છાલનો રંગ ઘેરા લીલામાંથી સહેજ રાખોડી રંગનો થાય છે.

(૩) સમય ગાળે પેશી આછા બદામી રંગની થઈને ઉપસીને ભરાવદાર થયેલી જોવા મળે છે. જેને આંખ ખુલી ગયેલ ગણવામાં આવે છે. ઝાડ પરજ ફળો પાકવાથી તેનો બગાડ વધુ થાય છે.

પરિપકવ ફળો ઉતર્યા બાદ થોડા દિવસમાં જ પાકી જાય છે. પાકેલા ફળો લાંબો સમય ટકી શકતા નથી. તેથી ફળો જો દૂરનાં બજારમાં મોકલવાનાં થતા હોય તો ફળો ઉતાર્યા બાદ તૂરત જ કોરૂગેટેડ પેપર બોક્ષમાં પેક કરી મોકલી આપવામાં આવે છે. બધાજ ફળો એક સાથે ઉતરતા નથી. સામાન્ય રીતે ૮ થી ૧૦ વીણી કરવામાં આવે છે. જેમ જેમ ફળો પરિપકવ થતા જાય તેમ તેમ ઉતારતાં જવાં આમ ફળો ઉતારવાનુ પણ એક થી બે માસ સુધી ચાલે છે.

ગ્રેડીંગ, પેકીંગ અને સંગ્રહ :

સીતાફળના પાકમાં ફળો ઉતાર્યા બાદ તુરતજ ફળોને છાંયડે રાખી ફળોમાં રહેલ ખેતરની ગરમી દુર કરવી. ત્યારબાદ ફળોને સાફ કરવા જોઈએ. સીતાફળના પાકમાં ચિટકોનુ ઉપદ્રવ હોવાથી ફળની પેશીઓ વચ્ચે ચિટકો લપાઈ રહી રસ ચુસે છે. જે માટે ફળપર ઉચા દબાણથી હવાનો મારો કરવામાં આવે છે જેથી બગ દુર થઈ જાય અને ફળને નુકશાન ન થાય. આ ઉપરાંત ફળને હળવા હાથે બ્રશમારી સાફ કરવાથી અથવા કોઈ નરમ કપડાની મદદથી સાફ કરવાથી પણ ચીટકો દુર કરી શકાય છે. નબળા, રોગીષ્ટ અથવા કાળા ડાઘવાળા ફળો દુર કરવા. ત્યાર બાદ ફળોનું તેની સાઈઝના આધારે ગ્રેડીંગ કરવું. સામાન્ય રીતે ત્રણ ગ્રેડ એટલે કે મોટી સાઈઝ, મધ્યમ તેમજ નાની સાઈઝમાં વહેંચવા. ગ્રેડીંગ બાદ ફળોનું પેકીંગ કરવામાં આવે છે. જે માટે સામાન્ય રીતે હવાની અવરજવર વાળા કોરીયુગેટેડ કાર્ડ બોર્ડ બોક્ષમાં ૫ કિગ્રા અથવા ૧૦ કિગ્રા મુજબ પેક કરી બજારમાં મોકલવામાં આવે છે.

સીતાફળના ફળો નજીકની બજારમાં મોકલવાના હોય તો સંગ્રહ કરવાની જરૂર રહેતી નથી. પરંતુ જયારે દુરના બજારમાં મોકલવાના હોય ત્યારે સંગ્રહ કરવો જરૂરી છે. તે માટે ફળોને રાસાયણીક માવજતો આપવમાં આવે છે. જુનાગઢ કૃષિ યુનિવસટીની ભલામણ છે. જે મુજબ તાજા ફળોને ૦.૫% કાર્બોન્ડીઝીમના દ્રાવણમાં ૧૦ મીનીટ ડુબાડયાબાદ તેને ૩૦×૨૦ સેમીની છ કાણા ધરાવતી પોલી. કોથળીમાં રાખવાથી ફળોની સંગ્રહ શકિત વધે છે.

ઉત્પાદન :

સીતાફળનું ઝાડ ઉત્પાદન આપતુ થાય પછી ૧૨ થી ૧૫ વર્ષ સુધી ઉત્પાદન આપતું રહે છે. ઝાડ દીઠ સરેરાશ ૮૦ થી ૧૫૦ નંગ મળે છે. સારી માવજત હોય તો ઝાડ દીઠ ૧૫ થી ૨૦ કિલો ગ્રામ ઉત્પાદન મળે છે.

સિંધણ	**જી.જે.સી.એ.–૧**	**લાલ સીતાફળ**

ફળપાકોમાં રોપા/કલમો/બીજ કયાંથી મેળવશો ?

(૧)	બાગાયત વિભાગ, ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી, આણંદ, જૂનાગઢ	આંબા, ચીકુ, લીંબુ, નાળીયેરી, કેળ, જમરૂખ
(૨)	ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, સરદાર કૃષિનગર, જી. બનાસકાંઠા	બોર, દાડમ, લીંબુ
(૩)	ખારેક સંશોધન કેન્દ્ર, ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, મુન્દ્રા, જી. કચ્છ	ખારેક
(૪)	ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, ગણદેવી/પરીયા, જી. વલસાડ	આંબા, ચીકુ, નાળિયેરી, જમરૂખ, કેળ, લીંબુ
(૫)	આંબાવાડી–વ–નર્સરી, પારડી, જી. વલસાડ	આંબા
(૬)	નર્સરી કમ નિદર્શન કેન્દ્ર, ભવાનદગઢ, આહવા, જી. ડાંગ	આંબા
(૭)	ખેતીવાડી કોલેજ ફાર્મ, ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારી	આંબા, નાળિયેરી
(૮)	ફળ નર્સરી ફાર્મ, મુ.પો., છાલા, જી. ગાંધીનગર	આંબા, ચીકુ, દાડમ
(૯)	સેન્ટ્રલ, ફ્રુટ નર્સરી, મોડેલ ફાર્મ, વડોદરા	આંબા, ચીકુ, દાડમ
(૧૦)	ફળ ઉછેર કેન્દ્ર, મુન્દ્રા, જી. કચ્છ	આંબા
(૧૧)	ફળ વિકાસ યોજના, માંગરોળ, જી. જૂનાગઢ	આંબા, નાળિયેરી, ચીકુ
(૧૨)	નાળિયેર વિકાસ યોજના, ઉના, જી. જૂનાગઢ	આંબા, નાળિયેરી
(૧૩)	શારદા ગ્રામ સંસ્થા, મુ. શારદાગ્રામ, જી. જૂનાગઢ	આંબા, ચીકુ, નાળિયેરી
(૧૪)	ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, ગુજરાત કૃષિ યુનિવર્સિટી, માંગરોળ, જી. જૂનાગઢ	આંબા, ચીકુ, નાળિયેરી
(૧૫)	ફળઝાડ રોપા ઉછેર કેન્દ્ર, કોડીનાર, જી. અમરેલી	આંબા
(૧૬)	ફળ ઉછેર કેન્દ્ર, ધારી, જી. અમરેલી	આંબા
(૧૭)	તમિલનાડુ એગ્રીકલ્ચરલ યુનિવર્સિટી (TNAU), કોઈમ્બતુર, તમિલનાડુ	પપૈયા
(૧૮)	એગ્રીકલ્ચર રીર્સચ સ્ટેશન, પુસા (બિહાર)	પપૈયા

જાંબુ

ડો. સી. આર. પટેલ, ડો. વાય. એન. ટંડેલ, ડો. ડી. કે. શર્મા, શ્રી બી.એમ. ટંડેલ,
ડો. ટી. આર. અહ્‌લાવત, ડો. કે.ડી. પરમાર અને શ્રી પી. આર. પટેલ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

ગુજરાતમાં થતા ગૌણ ફળપાકોમાં જાંબુએ અગત્યનું સ્થાન મેળવ્યુ છે. ગુજરાતમાં જાંબુની ખેતીની વિશાળ શકયતાઓ રહેલી છે.ગુજરાતમાં જાંબુની પધ્ધતિસરની ખેતી કરવામાં આવતી નથી. પરંતુ પડતર જમીનો, રસ્તા, શેઢાપાળા કે ગૌચર પ્રકારની જમીનમાં ઉગેલા જોવામાં આવે છે. જાંબુનું ઝાડ ઝડપથી વધતું અને આખુ વર્ષ લીલુ રહેનારૂ વૃક્ષ છે. જાંબુના પાન ઘેરા લીલા રંગના અને ચળકતાસુવાળા હોય છે. થડની છાલ સુવાળી, આછા ઘેરાથી ભુખરા રંગની હોય છે. ફુલો લીલાશ પડતા સફેદ રંગના હોય છે.

ઉપયોગ :

જાંબુના ફળનું પોષક તેમજ ઔષધીય મુલ્ય ઘણું છે. ફળના માવાનો ઉપયોગ ઝાડા બંધ કરવા, બીજના પાવડરના ઉપયોગ મધુ પ્રમેહ, દરાજ જેવા રોગોમાં થાય છે. ઉદ્યોગોમાં જાંબુના ફળોનો ઉપયોગ મોટા પાયે વિનેગાર પ્રાપ્ત કરવામાં આવે છે. ફળો સ્વાદમાં તૂરા હોવાથી તેના ઉપર મીઠું ભભરાવીને ખાવાથી સ્વાદમાં ખુબજ મીઠા લાગે છે.

જમીન :

જાંબુના ઝાડને વિવિધ પ્રકારની જમીનમાં ઉગાડી શકાય છે. પરંતુ ઝાડના સારા વિકાસ માટે અને વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે સારા નિતારવાળી ઉડી ગોરાડુ જમીન માફક આવે છે. ક્ષાર વાળી જમીન જાંબુના પાક માટે અનુકુળ આવતી નથી.

હવામાન :

જાંબુને ઉષ્ણકટિબંધ અને સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં સારી રીતે ઉગાડી શકાય છે. જાંબુને ફુલ આવતી વખતે અને ફળ બેસતી વખતે સુકા હવામાનની જરૂર પડે છે. જાંબુના ઝાડ અતિવૃષ્ટિ અને દુકાળ સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે.

વધુ ઉત્પાદન આપતી જાતો :

ગુજરાતમાં જાંબુની રોપણી માટે જે તે વિસ્તારમાં સ્થાનિક જાત પસંદ કરવામાં આવે છે. કુદરતી રીતે નાના ઠળિયા વાળુ મોટા કદના ફળથી તૈયાર છોડનું વાવેતર કરવું જોઈએ.

સંવર્ધન :

સામાન્ય રીતે જાંબુનો ઉછેર બીજથી કરવામાં આવે છે. સારા પરિપકવ થયેલા સારી જાતના ફળમાંથી કાઢેલા નાના બીજનો ઉપયોગ વાવવા માટે કરવામાં આવે છે. બીજને રાખી મુકવાથી ફાટી જાય છે. બીજની સ્ફુરણ શકિત પણ ઘટી જાય છે. બીજ ૧૦ થી ૧૨ દિવસમાં ઉગી જાય છે. જાંબુનો કલમી છોડ બનાવવા માટે જાંબુના થડમાથી તૈયાર થયેલ રોપા ઉપર કલીકાયન અથવા વેજ ગ્રાફટીંગ ધ્વારા કલમી છોડ તૈયાર કરી શકાય છે. જાંબુ બહુભ્રુણીય હોય છે. તેથી બી થી છોડ તૈયાર કરવામાં આવે તો પણ માતૃગુણ ટકી રહે છે.

રોપણી :

જાંબુનું ઝાડ લાંબુ આયુષ્ય ધરાવતું હોવાથી અને વાનસ્પતિક વિકાસને ધ્યાને લઈ ૮ × ૮ મીટરના અંતરે રોપણી કરવા સલાહ છે. ઉનાળામાં તૈયાર કરેલા ખાડાને ૧૫ –૨૦ દિવસ તપવા દઈ, ખાડા દીઠ ૫૦ કિ.ગ્રામછાણીયુ ખાતર, ૨૦૦ ગ્રામ ડી.એ.પી અને ૧૦૦ ગ્રામ પોટાશ તથા જમીનમાં ઉધઈનો ઉપદ્રવ હોય તો કલોરપાયરીફોસ ૧૦૦ લીટર પાણીમાં ૧૦૦ મિ.લી દવા ભેળવી ખાડા દીઠ ૧૦ લીટર દવાનું મિશ્રણ રેડવું અને ખાડા પુરી દેવા. ચોમાસાના પ્રથમ વરસાદ પછી જાંબુના જુસ્સાદાર રોપાઓ / કલમી છોડ ખાડાની મધ્યમાં રોપવા અને રોપણી પછી વરસાદ ન હોય તો તરત જ પાણી આપવું.

ખાતર :

ઉછરતા ઝાડને પ્રતિ વર્ષે ઝાડ દીઠ ૨૦ કિ.ગ્રામ છાણીયું ખાતર અને ફળ આપતાં પુખ્ત ઝાડને પ્રતિવર્ષે ઝાડ દીઠ ૮૦ કિ.ગ્રામ છાણીયુ ખાતર જુન–જુલાઈ માસમાં આપવું. આ ઉપરાંત ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૨૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૨૫૦ ગ્રામ પોટાશ યુકત રાસાયણિક ખાતર ચોમાસાની શરૂઆતમાં આપવું.

પિયત :

ઉછરતા ઝાડને પાંચ વર્ષ સુધી પિયતની જરૂર રહે છે. પુખ્ત વયના ફળ આવતા ઝાડને ૪ થી ૬ પિયત ફળના વિકાસ દરમ્યાન આપવા.

ફુલ અને ફળની વૃધ્ધિ અને વિકાસ :

જાંબુમાં જુના વર્ષની ડાળીની ટોચનો વિકાસ થાય છે. જેના ઉપર ફુલો બેસે છે. જાંબુમાં વર્ષમાં બે વખત ફુલો આવે છે. પરંતુ આપણા હવામાનમાં વર્ષમાં એક જ વખત ફેબ્રુઆરી–માર્ચમાં ફુલો આવે છે. જાંબુમાં પરપરાગનયન થી ફલીકરણ થાય છે. જેમાંથી ફકત ૩૨.૬ થી ૩૬.૦ ટકા ફુલો ઉપર ફળ બેસે છે. જેમાંથી ફકત ૧૨ થી ૧૫ ટકા ફળો પરિપકવતા સુધી પહોંચે છે. અને ૬૦ થી ૭૦ દિવસમાં ફળો ઉતારવાલાયક થઈ જાય છે.

ફળની વીણી અને ઉત્પાદન :

બીજમાંથી ઉછેરવામાં આવેલ ઝાડ ૮ થી ૧૦ વર્ષે જયારે કલમી ઝાડ ૪ થી ૫ વર્ષે ફળ ધારણ કરે છે. ફળો ચોમાસાની શરૂઆતમાં પરિપકવ થાય છે. પરિપકવ ફળો લીલા રંગમાંથી ઘાટા જાંબુડિયા થી કાળો રંગ ધારણ કરે છે. ફળની સંગ્રહ શકિત ઘણીજ નબળી હોય છે. તેથી ફળો ઉતાર્યા બાદ તુર્તજ વેચાણ માટે મોકલી આપવામાં આવે છે. પૂર્ણ વિકસિત ઝાડ દીઠ ફળનું ઉત્પાદન ૮૦ થી ૧૦૦ કિ.ગ્રામ મળે છે.

વિવિધ ફળપાકોનું રોપણી અંતર અને હેકટરે છોડની સંખ્યા

અ.નં.	પાકનું નામ	રોપણી અંતર (મીટર)	હેકટર દીઠ છોડની સંખ્યા
૧	આંબો	૯ × ૯	૧૨૩
		૧૦ × ૧૦	૧૦૦
		૧૨ × ૧૨	૬૯
૨	કેળ	૧.૫ × ૧.૫	૪૪૪૪
		૨.૪ × ૨.૪	૧૭૩૬
		૩ × ૩	૧૧૧૧
૩	ચીકુ	૮ × ૮	૧૫૬
		૧૦ × ૧૦	૧૦૦
૪	પપૈયા	૨ × ૨	૧૦૦૦૦
		૨.૫ × ૨.૫	૬૪૦૦
૫	જામફળ	૬ × ૬	૨૭૭
૬	નાળિયેર	૭.૫ × ૭.૫	૧૦૮
		૧૦ × ૧૦	૧૦૦
૭	સોપારી	૧.૮ × ૧.૮	૩૦૬૮
		૨.૪ × ૨.૪	૧૭૩૬
૮	ખજૂરી	૬ × ૬	૨૭૭
		૭.૫ × ૭.૫	૧૦૮
૯	બોર	૬ × ૬	૨૭૭
		૭.૫ × ૭.૫	૧૦૮
૧૦	કાજુ	૪.૫ × ૪.૫	૪૯૩
		૫.૪ × ૫.૪	૩૪૩
૧૧	દ્રાશ	૨.૪ × ૨.૪	૧૭૩૬
		૩ × ૧.૫	૨૨૨૨
		૪.૨ × ૩	૭૯૩
૧૨	લીંબુ	૬ × ૬	૨૭૭
૧૩	આમળા	૮ × ૮	૧૫૬
૧૪	અનનાસ	૦.૬ × ૦.૩	૫૫૫૫૫
		૦.૯ × ૦.૯	૧૨૩૪૫
		૧ × ૧	૧૦૦૦૦

ફણસ

ડો. સી. આર. પટેલ, ડો. વાય. એન. ટંડેલ, ડો. ડી. કે. શર્મા, ડો. ટી. આર. અહ્લાવત
શ્રી બી.એમ. ટંડેલ, ડો. વી. કે. પટેલ અને શ્રી રાજેશ કે. પંચાલ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

ફણસનું મૂળવતન ભારતીય ઉપખંડમાં પશ્ચિમઘાટના અને મલેશિયાના વર્ષાવનો માનવામાં આવે છે. ભારતમાં ફણસ ખુબ જ પ્રાચીન કાળથી ઉગાડાય છે અને તેનો ઉલ્લેખ પ્રાચીન ધર્મગ્રંથો તેમજ આયુર્વેદના ગ્રંથોમાં થયેલો છે. ખાસ કરીને દક્ષિણ–પૂર્વ એશિયામાં આ ફળઝાડનો ફેલાવો ખુબજ સામાન્ય છે અને સૌથી મહત્વના વૃક્ષોમાં સ્થાન ધરાવે છે. દક્ષિણ તેમજ દક્ષિણ પૂર્વ એશિયાના ગરમ અને સમશીતોષ્ણ હવામાનવાળા પ્રદેશોમાં ફણસ મહત્વના ફળઝાડ તરીકેનું સ્થાન ધરાવે છે. નાના અને મધ્યમ ખેડૂતો માટે આવકનું સાધન હોવાની સાથે–સાથે રોજીદાં ખોરાકમાં પણ ઉપયોગમાં લેવાય છે. સદાય લીલુંછમ રહેતું આ સુંદર વૃક્ષ તેના ગુણો તેમજ ફળધારણની વિશિષ્ટતાને કારણે ઘરની આજુબાજુના બગીચામાં અને મંદિરના બગીચામાં ખાસ સ્થાન ધરાવે છે. ફણસનો સમાવેશ એવા ખુબ જ ઓછા ફળઝાડમાં થાય છે કે જેના બધા જ ભાગો રોજીંદા જીવનમાં ઉપયોગી હોય. ભારત સિવાય નેપાળ, બર્મા, ચીન, શ્રીલંકા, મલેશિયા, ઈન્ડોનેશિયા, બાંગ્લાદેશ, થાઈલેન્ડ અને ફિલિપાઈન્સમાં પણ ફણસ મહત્વના ફળપાક તરીકે સ્થાન ધરાવે છે. બાંગ્લાદેશનું તો ફણસ રાષ્ટ્રીય ફળ છે. આ સિવાય આફ્રિકા, બ્રાઝીલ, સુરીનામ, કેરેબીયન ટાપુઓ, ફલોરીડા અને ઓસ્ટ્રેલિયામાં પણ ઉગાડાય છે.

ફણસ (*Artocarpus heterophyelus* Lam.) ની ખેતી પ્રાચીન કાળથી કરવામાં આવે છે તેની ખેતી ભારત, શ્રીલંકા, બાંગ્લાદેશ, નેપાળ, મ્યાનમાર, મોરીશિયસ, થાઈલેન્ડ, મલેશિયા, ઈન્ડોનેશિયા અને ફિલિપાઈન્સ જેવાં દેશોમાં બહોળા પ્રમાણમાં કરવામાં આવે છે. ભારતમાં ફણસનું ઉત્પાદન ઉત્તર પ્રદેશ, ઉતરાખંડ, બિહાર, પશ્રિમ બંગાળ, ઓરિસ્સા, કર્ણાટક, તામિલનાડું, કેરાલા અને મહારાષ્ટ્ર રાજયોમાં થાય છે. ઉપરાંત આસામ, મેઘાલય અને ત્રિપુરામાં પણ થાય છે. ફણસની ખેતી ભારતમાં આશરે ૧ લાખ હેકટરમાં થાય છે. જેમાં ઉત્પાદન ૧૪ લાખ ટન તથા સરેરાશ ઉત્પાદકતા ૨.૨૭ ટન/હેકટર છે. મલેશિયા અને ફિલિપાઈન્સ જેવાં દેશો ફણસની નિકાસ અનુક્રમે સિંગાપુર અને હોગકોંગમાં કરે છે. એશિયામાં ફણસની નિકાસ કરનાર દેશોમાં થાઈલેન્ડ, ચીન અને મલેશિયા મોખરે છે. હાલમાં ભારતમાં ઉત્પાદિત ફણસનો મોટો હિસ્સો રોપામાંથી તૈયાર કરાયેલા ઝાડમાંથી મળે છે જેથી તેમાં કદ, દળ, આકાર અને ગુણવતામાં ઘણું વૈવિધ્ય જોવા મળે છે તેમ છતાં આપણા દેશમાં ફણસના ફળ વહેલા પરિપકવ થતા હોય તથા ઓછુ લેટેકસ(દૂધ)વાળી અને સારી ગુણવત્તા ધરાવતી આવકાર્ય જીનોટાઈપ પસંદ કરવાનો અવકાશ છે.

ફણસનો પરિચય :

ફણસનું ઝાડ મધ્યમ ઉંચાઈ ધરાવે છે અને સીધુ વધે છે. શરૂઆતના વર્ષોમાં તે પિરામિડ અથવા સાંકડા ત્રિકોણ આકારની ઘટા ધરાવે છે જે સમય જતા છત્રી આકારે ફેલાય છે. ઝાડની ઘટા ગીચ, પાંદડા મોટા અને ચમકદાર હોય છે. મુખ્ય થડ પર જમીન સપાટીની નજીકથી કે લગભગ એકાદ મીટર ઉંચાઈએથી ડાળીઓ નીકળવાનું શરૂ થાય છે. ફળ સહિત ઝાડના કોઈપણ ભાગને કાપવાથી ચીકણો સફેદ રસ બહાર આવે છે. ફળો મુખ્ય થડ અને ડાળીઓ પરથી ઉદ્ભવે છે જે આ ફળઝાડની વિશિષ્ટતા છે. સૌથી મોટા ફળ તરીકેનો વિક્રમ ધરાવતું ફણસનું ફળ ખરેખર તો ઘણા બધા ફૂલો મળીને બનેલું ફળ છે જેના દરેક ફૂલમાંથી એક પેશી અથવા ચાંપુ તૈયાર થાય છે. ફળની બાહયછાલ પર બુઠ્ઠા કાંટા જેવી રચનાઓ હોય છે. ફળમાંથી પાકે ત્યારે મીઠી તેજ સુગંધ આવે છે. ફળો ગોળાકાર, લંબકોળ, નળાકાર કે અન્ય વિવિધ આકારમાં જોવા મળે છે.

હવામાન અને જમીન :

ફણસને વિષુવવૃત્તિય ઉષ્ણ કે સમશીતોષ્ણ પ્રદેશનું ગરમ, ભેજવાળુ હવામાન ખુબ જ માફક આવે છે. વધુ વરસાદવાળા બધા પ્રદેશમાં આ ફળઝાડ સારા થાય છે. આ ઉપરાંત મધ્યમ સુકા કે મધ્યમ ઠંડા પ્રદેશોમાં પણ થઈ શકે છે પરંતુ ઠંડા કે ઉંચાઈવાળા પ્રદેશોમાં ઝાડ તેમજ ફળનો વિકાસ ધીમો હોય છે અને ફળ ઓછી ગુણવત્તાયુકત હોય છે. ફણસ નિતારવાળી, ઉંડી જમીનમાં સારા થાય છે પરંતુ તે વિવિધ પ્રકારની જમીનમાં થઈ શકે છે અને ઘણી જગ્યાઓએ ખુબ જ વિપરિત જમીન જેવી કે ઓછા પોષકતત્વોવાળી ડુંગરાળ કે રેતાળ જમીનમાં પણ સારી વૃધ્ધિ અને ફળ આપવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.સતત ભીની રહેતી

જમીન અથવા જયાં પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તેવી જમીન અથવા ઓછા નિતારવાળી જમીનમાં ફણસના ઝાડ સારા થતા નથી. ફળદ્રુપ અથવા સારા પ્રતવાળી ગોરાળુ જમીન કે જેનો પી. એચ. ૫.૫ થી ૭.૫ રહેતો હોય તેવી જમીન માફક આવે છે.

ઉપયોગો :

- **અપરિપકવ ફળ :** ઉચ્ચ પોષણ ક્ષમતા અને અલગ સ્વાદને કારણે અપરિપકવ ફળનું શાક દક્ષિણ અને દક્ષિણપૂર્વ ભારતના રાજયોમાં ખુબજ લોકપ્રિય છે અને તે એકલું અથવા ચીકન, માછલી કે ઈંડા સાથે રાંધીને ઉપયોગમાં લેવાય છે. તેમાં રહેલા પોષકતત્વો અને સ્વાદને કારણે તેનું શાક 'વેજીટેરિયન મીટ' એટલે કે 'શાકાહારી માંસ' તરીકે જાણીતું છે. શાક બનાવવા માટે જયારે ફણસ બે–ત્રણ મહિનાનું થાય અને ઠળિયા કઠણ ન થઈ ગયા હોય ત્યારે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આવું અપરિપકવ ફણસ પર થપકારવાળી ઠોસ અવાજ સંભાળય છે જે તેની નિશાની છે.
- **પાકું ફળ :** ફણસના પાકા ફળની પેશીઓ જે ચાંપા તરીકે ઓળખાય છે તે તેની પાકેલા કેળા અને પાઈનેપલને મળતી આવતી ખુબ જ લાક્ષણિક તેજ સુગંધ, સ્વાદ અને મિઠાશને કારણે નાના–મોટા બધી ઉમરના લોકોમાં પ્રિય છે. ફળમાંથી કાઢયા પછી ચાંપા જલ્દી ઉપયોગમાં લઈ લેવા જોઈએ કારણ કે ખુલ્લા વાતાવરણમાં ચાંપા એક–બે દિવસ જ ખાવાલાયક રહે છે. જો કે રેફ્રિજરેટરમાં રાખવાથી ચાંપા લગભગ ૫–૭ દિવસ ખાવાલાયક રહે છે. ફણસના ફળોનો સ્વાદ અને મિઠાશ નવા ઝાડની સરખામણીમાં જુના ઝાડ પર લાગેલા ફણસમાં વધુ હોય છે. આથી સામાન્ય રીતે ફણસના જુના ઝાડ પાકા ફળ ખાવા માટે અલાયદા રાખવામાં આવે છે. ચાંપાને મુખ્યત્વે ખાંડની ચાસણીમાં ડબ્બાબંધી કરીને આખું વર્ષ ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ સિવાય ચાંપામાંથી જામ, ચટણી, જેલી, કેન્ડી, પાપડ, ચીપ્સ, આઈસક્રીમ, આથવણ દ્વારા બનાવાયેલા પેય વગેરે ખાદ્યપદાર્થો બનાવી મૂલ્યવર્ધન કરાય છે.
- **ફણસના ઠળિયાઃ** ફણસમાંથી આશરે ૫૦–૫૦૦ જેટલા બીજ અથવા ઠળિયા મળે છે જેના ઘણા ઉપયોગ છે. ઠળિયાનું શાક ખુબ જ પૌષ્ટિક અને સ્વાદિષ્ટ બને છે. આ ઉપરાંત ઠળિયાને શેકીને અથવા બાફીને નાના–મોટા સહુ લહેજતથી ખાય છે. આ કારણથી ફણસના ચાંપા કાઢી વેચનાર સ્થાનિક વ્યકિતઓને ઠળિયાના વેચાણ દ્વારા વધારાની આવક મળે છે. આફ્રિકાના દેશોમાં ઠળિયાને સુકવીને તેનો લોટ બનાવી રોજીંદા ખોરાકમાં ઉપયોગ થાય છે.

ફણસના કાચા ફળ, પાકા ફળનાં ચાંપા અને ઠળિયામાં રહેલા પોષકતત્વો નીચે દર્શાવ્યા છે.

પોષકતત્વો	કાચા ફળ	પાકા ફળ	ઠળિયા
પ્રોટીન (ટકા)	૨.૦– ૨.૬	૧.૨–૨.૦	૭.૫–૧૦.૦
કાર્બોહાઈડ્રેટ	૯.૦–૧૧.૫	૧૬.૦–૨૫.૦	૨૫.૦–૩૮.૦
કુલ શર્કરા	–	૨૦.૦	–
કેલ્શયમ (મીલીગ્રામ)	૩૦–૭૩	૨૦–૩૭	૫૦
મેગ્નેશયમ (મીલીગ્રામ)	–	૨૭	૫૪
ફોસ્ફરસ (મીલીગ્રામ)	૨૦–૫૭	૩૮–૪૧	૩૮–૯૭
પોટેશ્યમ (મીલીગ્રામ)	૨૮૭–૩૨૩	૧૯૧–૪૦૭	૨૪૬
સોડિયમ (મીલીગ્રામ)	૩–૩૫	૨–૪૧	૬૩
વિટામિન–એ (IU)	૩૦	૧૭૫–૫૪૦	૧૦–૧૭
વિટામિન–સી (મીલીગ્રામ)	૧૨–૧૪	૭–૧૦	૧૧

- **ફણસના પાકા ફળનો અખાદ્ય ભાગ :** ફળની પરિપકવતા અનુસાર ફણસમાં ફળના વજનના ૪૦–૬૦ % ભાગ ચાંપા હોય છે જે કાઢી લીધા પછીનો બાકીનો ઘણો મોટો ભાગ મનુષ્ય માટે અખાદ્ય હોય છે. આ ભાગના ઘણી બધી રીતે ઉપયોગ કરી શકાય છે. આ ભાગ દુધાળા જાનવરો માટે ખુબ જ પૌષ્ટિક ચારો છે જેની ગણના દુધ ઉત્પાદન વધારનાર તેમજ દુધમાં ફેટના ટકા વધારનાર તરીકે થાય છે.
- **ફણસના પાંદડાઃ** ફણસના પાંદડા પણ ચારા તરીકે ઉપયોગી છે. પાંદડાનો બાજ–દડિયા બનાવવા ઉપયોગ જાણીતો છે. કેટલીકવાર લોકો તેનો ઉપયોગ સ્થાનિક વેપારમાં ચાંપા, જાંબુ, તાડફળી જેવા ફળોના પેકીંગમાં પણ કરે છે.
- **ફણસનું ઝાડઃ** ફણસનું ઝાડ એગ્રોફોરેસ્ટ્રી વાવેતર તરીકે ખુબ જ ઉપયોગ છે કારણ કે નજીક–નજીક રોપવાથી તે સીધું વધે છે અને વધુ ડાળીઓ નીકળતી નથી. ફણસના ઝાડનું લાકડું ઈમારતી ઉપયોગમાં લઈ શકાય તેવું મજબુત હોય છે અને ફર્નીચર બનાવવા માટે વપરાય છે. સંગીતના વાદ્યો જેવા કે વીણા, ગીટાર, મૃદંગ, વગેરે બનાવવા માટે ફણસના લાકડાનો ઉપયોગ જાણીતો છે. લાકડામાં બારીક કોતરણીકામ કરી શકાતું હોવાના કારણે વિવિધ સુશોભનની વસ્તુઓ પણ બનાવાય છે. લાકડાના નાના ફાડિયાઓમાંથી વિશ્વપ્રસિધ્ધ નારંગી લાલ રંગની ડાઈ મેળવવામાં આવે છે જેનાથી બૌધ સાધુઓને પહેરવાના પોષાક રંગવામાં આવે છે જેના વડે તેને લાક્ષણિક રંગ મળે છે. ફણસનું વૃક્ષ ભારે પવન સામે

ઝીંક ઝીલે તેવું મજબુત હોય છે જેને કારણે તેનો ઉપયોગ પવન અવરોધ વાડ કરવા માટે પણ થાય છે. આ ઉપરાંત કોફી, કોકો, સોપારી વગેરેના પ્લાન્ટેશનમાં છાયા આપનાર વૃક્ષ તરીકે થાય છે.

જાતો :

પરપરાગિત વૃક્ષ હોવાના કારણે બીજથી ઉગાડાયેલા વૃક્ષોમાં ઝાડની વૃધ્ધિ, ફળ અને ચાંપાના આકાર, કદ, રંગ, મીઠાશ, ઉત્પાદન ક્ષમતા વગેરે પરિબળોમાં ખુબજ ભિન્નતા જોવા મળે છે. ગૈાણ ફળપાકમાં ગણવાને કારણે ફણસ પ્રત્યે ખુબજ ઓછું ધ્યાન આપવામાં આવે છે જેને કારણે જાતોની સુધારણા અને નવી જાત વિકસાવવા ક્ષેત્રે ખુબ જ ઓછું કાર્ય થયેલ છે. હાલમાં જે જાતો પ્રચલિત છે તે જાતો જે તે વિસ્તારના ખેડૂતોએ પસંદગી દ્વારા આગળ વધારેલ છે.

ફણસની કેટલીક જાણીતી જાતોમાં સફેદા, ખાજા, ભૂશિલા, ભદાયન, હાંડા, ટી–નગર જેક, મટન વરીકા, વેલીપાલા, સિંગાપોર, સિલોન વગેરેનો સમાવેશ કરી શકાય. આમાં સિંગાપોર જાત ૨–૩ વર્ષમાં ફળે છે જયારે કલમ કરેલ અન્ય જાતો ૪–૫ વર્ષે ફળે છે. વ્યાપારિક ઉત્પાદન ૬ –૮ વર્ષે શરૂ થાય છે. બીજમાંથી થયેલા ઝાડ ૭–૮ વર્ષે ફળે છે. ઘણી સ્થાનિક જાતોના નામ સ્થળના આધારે નહિં પરંતુ લક્ષણના આધારે રાખવામાં આવેલ છે. ઉદાહરણ તરીકે 'ગુલાબી' એટલે ગુલાબ જેવી સુગંધ ધરાવતી, 'ચંપા' એટલે ચંપા જેવી સુગંધ ધરાવતી, 'હજારી' એટલે ઘણા ફળ આપતી જાત.

ફણસની જાતોને તેના ફળના કદને આધારે બે ભાગમાં વહેંચવામાં આવે છે.

(૧) કાપા : 'કથલ' તરીકે પણ ઓળખાય છે જેના ફળ મોટા, ૧૦ –૪૦ કિગ્રા વજનના અને મીઠાશ વધુ હોય છે.

(૨) બરકા : 'કથલી' તરીકે પણ ઓળખાય છે જેના ફળ નાના, ૨–૮ કિગ્રા વજનના અને ઓછી મિઠાશ ધરાવે છે.

આ સિવાય ફળના ચાંપાને આધારે બે ભાગમાં વહેંચવામાં આવે છે.

મૃદુ પેશીઓવાળી જાતઃ પેશીઓ કે ચાંપા પોચા, રસાળ, મીઠા અને તેજ સુગંધવાળા હોય છે.

કઠણ પેશીઓવાળી જાતઃ પેશીઓ કે ચાંપા કઠણ, ઓછા રસાળ, મધ્યમ મીઠા અને ઓછી સુગંધવાળા હોય છે.

રોપણી અંતર :

ફળ માટે ફણસને ૬×૬ મી., ૭×૭ મી., ૮×૮ મી. કે ૧૦×૧૦ મીટર અંતરે રોપવામાં આવે છે. ઓસ્ટ્રેલિયામાં ૬×૧૨ મી. અંતરે રોપવામાં આવે છે. પવન અવરોધક વાડ બનાવવા માટે ઓછા અંતરે જોડિયાહાર પધ્ધતિથી સામ–સામે ત્રિકોણાકાર રચાય તે રીતે રોપવામાં આવે છે. ઈમારતી લાકડા માટે વાવેતર કરવાનું હોય ત્યારે ૨.૫ મી. થી ૩.૫ મી. અંતરે ઘનિષ્ઠ વાવેતર કરવાથી છોડ સીધા વધે છે અને ગુણવત્તાયુકત લાકડુ મળે છે.

વર્ધનઃ ફણસનું વર્ધન બીજથી અથવા કલમ કરેલ છોડથી કરવામાં આવે છે.

- **બીજથી વર્ધનઃ** ફણસના બીજ ચાંપામાંથી કાઢયા પછી બહુ ઝડપથી સ્ફુરણશકિત ગુમાવે છે આથી બને એટલા વહેલાં બીજનો રોપવા માટે ઉપયોગ કરવો. ફણસના બીજ માટી ભરેલી કોથળીમાં રોપી છોડ તૈયાર કરવામાં આવે છે. રોપ્યા પછી લગભગ ૧૦–૧૫ દિવસે બીજ ઉગવાની શરૂઆત થાય છે અને બે–ત્રણ મહિનાના ટુંકા ગાળામાં ૧.૦ થી ૧.૫ મીટર ઉંચાઈ મેળવે છે. આમ ફણસના રોપા ખુબ જ ટુકાં ગાળામાં સહેલાઈથી તૈયાર કરી શકાય છે. પથરાળ રેતાળ જમીનમાં કે જયાં છોડ રોપ્યા પછી મરણનું પ્રમાણ વધુ હોય ત્યાં ચોમાસામાં બીજને સીધે–સીધા નકકી કરેલી જગ્યાએજ રોપવાથી સારું પરિણામ મેળવી શકાય છે. આમ કરવાથી ઘોરી મૂળ અકબંધ રહેશે અને ઉંડે સુધી જઈ વિકસતા ઝાડને ભારે પવન અને વરસાદ સામે રક્ષણ પુરું પાડે છે જે રેતાળ કે પથરાળ જમીનમાં જરૂરી છે. આવી રીતે ઉછેરેલા છોડ પર એક–બે વર્ષ પછી ઈચ્છીત જાતની ડાળી લાવી કલમ કરી ઈચ્છીત જાતના ઝાડ મેળવી શકાય.
- **કલમથી વર્ધનઃ** પરપરાગિત વૃક્ષ હોવાથી બીજમાંથી ઉગાડેલા છોડમાં માતૃછોડના બધા જ ગુણધર્મો આવતા નથી અને પધ્ધતિસરનું વાવેતર કરવા માટે ઈચ્છીત ગુણધર્મો ધરાવતી જાતની જ કલમ રોપવી જોઇએ. આ માટે જે તે જાતના છોડ સારી નર્સરીમાંથી લાવી ચોમાસામાં નકકી કરેલી જગ્યાએ રોપી ટેકો આપવો. ફણસમાં નુતનકલમ પધ્ધતિથી કલમ તૈયાર કરવામાં આવે છે.

છટણી :

ફણસના છોડને પ્રથમ વર્ષે છટણીની ખાસ જરૂરિયાત હોતી નથી.પરતુ બીજા વર્ષ પછી ફળના વધુ ઉત્પાદનના આયોજન પેટે ઉપરની ગૈાણ ડાળીઓની છટણી કરવી જેથી ઝાડનો ઘેરાવો સારો થાય અને ઉપરથી ટોચનો વિકાસ ઘટે. ઝાડને થોડુ નીચું અને ગીચ રાખવા માટે ઉનાળામાં ડાળીની ટોચની એક થી બે આછી છટણી કરવી. વાનસ્પતિક રીતે સંવર્ધિત કરેલ છોડમાં નીચા રહેવાના ગુણ હોય છે.પરંતુ વિકાસના શરૂઆતના વર્ષમાં તેમા ઘણી ડાળીઓ ફૂટે છે. તેથી આ ડાળીઓ સતત છટણી કરતા રહેવુ. જેથી જરૂરિયાત મુજબની ઝાડની ડાળીઓવાળુ અને મજબૂત થડવાળુ માળખુ મળી રહે. રોગ અને જીવાતનો ચેપ અટકાવવા ચોમાસાની ઋતુના અંતે નબળી, મૃત, સૂકાયેલ અને રોગયુકત ડાળીઓ વધુ જોશથી ઉચી વિકાસ પામતી ડાળીઓ અને પરોપજીવી છોડોની નિયમિતપણે છટણી કરવી.

વાડીનું વ્યવસ્થાપન :

ફળના કદ એકસરખા રાખવા અને ફળની ગુણવત્તા સુધારવા તથા ફળના વધુ વજનથી ડાળીઓ ભાંગી ન જાય તે માટે વધારાના ફળ તોડી (ફ્રૂટ થીનીંગ) લેવા જોઈએ. એજ રીતે, ઝાડની અંદરની બાજુ સૂર્યપ્રકાશ આવે તે પ્રમાણે જૂના ફૂલવાળી ડાળીઓને લણણી બાદ દૂર કરવી. શરૂઆતના વર્ષ દરમ્યાન વાડીની ખુલ્લી જગ્યામાં ટૂંકા સમયગાળાના કઠોળ પાકો, શાકભાજીના આંતરપાક લઈ વધારાની આવક મેળવી શકાય છે.

ખાતર :

ફણસની ખાતરની જરૂરિયાત વિશે ખુબ જ ઓછી માહિતી ઉપલબ્ધ છે અને સામાન્ય રીતે ફણસના ઝાડને અલાયદુ ખાતર આપવામાં આવતું નથી. પરંતુ પધ્ધતિસરના વાવેતરમાં ખાતર આપવાથી વધુ ઉત્પાદન અને ફળની સારી ગુણવત્તા મળે છે. ફણસના ફળાઉ ઝાડને પ્રથમ ફૂલો નીકળે ત્યારે અને બીજીવાર ચોમાસાની શરૂઆતમાં એમ વર્ષમાં બે વાર ખાતર આપવું.

અલગ–અલગ રાજયોમાં ફણસની ખાતરની ભલામણ નીચે મુજબ છે.

રાજય	અંતર	નાઈટ્રોજન (ગ્રામ/ઝાડ)	ફોસ્ફરસ (ગ્રામ/ઝાડ)	પોટેશ્યમ (ગ્રામ/ઝાડ)	છાણીયુ ખાતર કિગ્રા/ઝાડ
કર્ણાટક	૧૦ × ૧૦ મી.	૬૦૦	૩૦૦	૨૪૦	૫૦
મધ્યપ્રદેશ	૧૦ × ૧૦ મી.	૮૦૦	૪૩૦	૧૦૫૦	૧૦૦
તામિલનાડુ	૬ × ૬ મી.	૭૫૦	૪૦૦	૫૦૦	૫૦

પિયત :

ઝાડના મહત્તમ વિકાસ અને ફળ ઉત્પાદન માટે સૂકા સમયગાળા દરમિયાન પૂરતું પિયત આપવું. ફણસ પાણીના ભરાવવાથી ખૂબ જ સંવેદનશીલ છે. તેથી ઝાડના થડ પાસે પાણી ભરાવો થતો અટકાવવો. ઝાડના મૂળનો વ્યવસ્થિત વિકાસ થઈ સારી રીતે સ્થાપિત થાય ત્યાં સુધી નાના ઝાડને વાવણી બાદ ત્રણથી ચાર વર્ષ સુધી સૂકા સમયગાળા દરમિયાન નિયમિત રીતે પિયત આપવુ. જયારે પરીપકવ ઝાડને ફૂલ આવવાના સમયે અને ફળના વિકાસ દરમિયાન પિયતની ભલામણ છે. પિયતનું પ્રમાણ અને અંતરાલ એ સ્થાનિક આબોહવા અને જમીનમાં ભેજના પ્રમાણ પર રહેલ છે. ફૂલ આવવા અને ફળાવ સમયગાળા દરમ્યાન પિયતના ઘણા સારા પરિણામો મળેલ છે.

ફળધારણ :

ફણસમાં નર અને માદા ફૂલ એક જ ઝાડ પર અલગ–અલગ રીતે મુખ્ય થડ અથવા ડાળીઓ પરથી સીધા જ ઉદ્દ્ભવે છે. કયારેક ફળધારણ જમીન સપાટીની નીચેના ભાગમાં પણ થયેલ જોવા મળે છે. નર ફૂલોનું પ્રમાણ લગભગ ૮૦–૯૬% જેટલું હોય છે. પરાગનયનની પ્રક્રિયા પવન દ્વારા થાય છે. જો પરાગનયન યોગ્ય પ્રમાણમાં ન થાય તો ફળનો આકાર એકસરખો ન રહેતા બેડોળ બને છે અને ફળ નાના રહે છે. ફળધારણ પછી ફળ ૯૦ થી ૨૪૦ દિવસ (સામાન્ય રીતે ૪–૫ માસ) માં મુખ્યત્વે ઉનાળાના અંતમાં તૈયાર થાય છે પરંતુ સપ્ટેમ્બર–ઓકટોબર માસમાં પણ તૈયાર થતા જોઈ શકાય છે. પરિપકવ ફળ ૩–૧૦ દિવસમાં પાકી જાય છે. ઠંડા પ્રદેશમાં ફળ તૈયાર થતા વધુ દિવસો લાગે છે.

ઉત્પાદન અને લણણી :

ફણસનું ઝાડ સામાન્ય રીતે ૧૦૦–૨૦૦ ફળ પ્રતિ વર્ષ આપે છે પરંતુ વિકસિત ઝાડ પરથી ૨૦૦–૨૫૦ કે તેથી વધુ ફળો પણ મળી શકે છે. ફળનું સરેરાશ વજન જાતને અનુલક્ષીને ૫–૫૦ કિલો સુધી હોય છે. ભારતમાં ફળની ઉત્પાદકતા ૧૦ ટન પ્રતિ હેકટર છે.

ફણસના ફળની લણણી બે જુદી–જુદી અવસ્થાઓએ કરવામાં આવે છે.

૧. કાચા ફળ :

રાંધીને કે શાક બનાવીને ખાવા માટે ફણસના ફળ જયારે ૨–૩ મહિનાના હોય અને બીજ કઠણ ન થઈ ગયા હોય ત્યારે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આવા ફળ ઘાટા લીલા રંગના, છાલ પરના કાંટા નજીક–નજીક અને ફળને થપકારતા ઠોસ અવાજ સંભળાય છે. નેપાળમાં ૬૦% ફણસના ફળનો ઉપયોગ રાંધીને ખાવામાં થાય છે.

૨. પરિપકવ ફળ :

ફળ લગભગ પાંચ મહિને કે તેથી વધુ સમયમાં તૈયાર થાય છે. આવા ફળની છાલનો રંગ પીળાશ પડતા લીલા અથવા આછા પીળા રંગમાં ફેરવાય છે અને ફળનું કદ વધવાથી કાંટા ચપટા બને છે અને કાંટાઓ વચ્ચેની જગ્યા વધે છે. પરિપકવ ફળની સૌથી ભરોસાપાત્ર નિશાની એ છે કે ફળને થપકારવાથી બોદો અવાજ સંભળાય છે.

તૈયાર થયેલા ફળ જમીન સપાટીની નજીક હોય તો સહેલાઈથી ડીચુ કાપીને હાથ વડે ઉતારવામાં આવે છે પરંતુ મુખ્ય થડ કે ડાળીઓ પર ઉંચાઈએ બેસેલા ફળ ઉતારવા માટે દોરડાની જરૂર પડે છે. ઉંચાઈએથી ફળો ઉતારવા માટે મોટા થેલા કે કોથળા સાથે દોરડું બાંધી ફળને તેમાં સરકાવી પછી દાતરડા વડે ડીચુ કાપવામાં આવે છે. જો ફળ ઉંચાઈએથી જમીન પર પછડાય

તો ફળના અંદરના ભાગને નુકશાન થવાથી ફળ વધુ દિવસો સુધી ટકતા નથી અને નુકશાન પામેલા ભાગમાંથી સડો ચાલુ થાય છે આથી આવા ફળોનો બને એટલો વહેલો ઉપયોગ કરી લેવો જોઈએ. ફણસના ફળ મહદઅંશે ચોમાસાની ઋતુમાં પાકતા હોવાથી ફળને નુકશાન ન થાય તે રીતે સાવચેતી પૂર્વક ઉતારવા અને યોગ્ય રીતે વહન કરવા. ફણસના ફળમાં પરિપકવતા અનુસાર ચાંપાનું કદ અને દળ ફળ જેમ વધુ પરિપકવ થાય તેમ વધે છે જેનું પ્રમાણ ૪૫–૬૦% સુધી હોય છે. આથી પાકા ફળ તરીકે ઉપયોગ કરવા માટે પૂર્ણવિકસિત ફળો જ ઉતારવા જોઈએ. ફળને લાંબા ડીચા સાથે ઉતારવા જોઈએ જેથી ફળની હેરફેર કરતી વખતે ફળને ડીચા પરથી પકડવામાં સરળતા રહે. ફળને તેની પરિપકવતા અનુસાર બજારમાં વેચાણ માટે મોકલવું અને પાકા ફળને પહેલા વેચાણ કરવું. ફણસમાં ઉતાર્યા પછીનું નુકશાન ૩૦–૩૫ % સુધી છે જે ફણસને ઝાડ પરથી ઉતારવાની પધ્ધતિ, વહન અને હેરફેરમાં સુધારાની જરૂરિયાત સુચવે છે.

પાક સંરક્ષણ :

જીવાતો :

(૧) **ડાળી અને થડ કોરી ખાનાર ઈયળ :**
આ જીવાતની ઈયળ કુમળી ડાળીઓ અને કળીમાં કાણું પાડી અંદરનો ભાગ ખાઈ જઈને નુકશાન કરે છે.
નિયંત્રણ : ફોઝેલોન(૦.૦૭%) ૨૧ મી.લી. ૧૦ લીટર પાણીમાં મિશ્રણ કરી તેના દ્રાવણનો છંટકાવ કરવો.

(૨) **બદામી ચાંચવા :**
આ જીવાત પણ ઝાડની કુમળી ડાળીઓ અને કળીઓ કોરીને નુકશાન કરે છે. તેના નિયંત્રણ માટે નુકશાન પામેલા ફળો, કળીઓને એકત્ર કરી નાશ કરવો.

(૩) **અન્ય :** આ ઉપરાંત ચીકટો અને ભીંગડાવાળી જીવાત પણ જોવા મળે છે. તેના નિયંત્રણ માટે ફોસ્ફામીડોન ૦.૦૩% અથવા ડાયકલોરવોસ ૦.૦૩%નો છંટકાવ કરવો.

રોગો :

(૧) **ગુલાબી રોગ :** આ રોગની અસરવાળા ઝાડની કુમળી ડાળીઓ પરથી શરૂઆતમાં પાન ખરી પડે છે અને ડાળી ઉપરથી નીચે તરફ સુકાતી જાય છે. નુકશાન પામેલ ડાળીના નીચેના ભાગમાં પાતળો ચીકણો ગુલાબી પદાર્થ નીકળતો જોવા મળે છે.
નિયંત્રણ : નુકશાનયુકત ભાગને કાપીને બાળી તેનો નાશ કરવો. કાપેલા ભાગ પર બોર્ડો પેસ્ટ ચોપડવું.

(૨) **ફળનો સડો :** આ રોગથી પુંકેસર અને કુમળા ફળો જલદી ખરી પડે છે. શરૂઆતમાં ફળની દાંડી પર ફૂગનું આક્રમણ થાય છે. જેથી અસરયુકત ભાગમાં કોહવારાની શરૂઆત થવાથી થોડા સમય બાદ ફળ સંકોચાઈ કાળા રંગની ફૂગથી છવાઈ જઈને ખરી પડે છે.
નિયંત્રણ : આ રોગના નિયંત્રણ માટે કોઈ પણ તાંબાયુકત ફુગનાશક (૦.૨૫%) દવાનો છંટકાવ કરવો. આ સિવાય પાનના બદામી ટપકાનો રોગ પણ જોવા મળે છે. આ રોગથી ઓછા પ્રમાણમાં નુકશાન થાય છે.

———————————

વિવિધ ફળોના રસના ગુણ

કેરીનો રસ સપ્તધાતુવર્ધક અને કાયાકલ્પ કરનાર છે. સફરજનનો રસ શીતલતા આપે છે દ્રાશ, ચેરી અને અનાનસનો રસ પાચક હોય છે. દાડમનો રસ ઝાડા–મરડો મટાડનાર છે. અનાનસનો રસ ડિપ્થેરિયાની ખાસ દવા છે.

ગુજરાત રાજય કૃષિ બજાર બોર્ડ

ખેડૂતો ખેત પેદાશ ઉત્પન્ન કરે છે પરંતુ તેની મહેનતના પ્રમાણમાં તેના ભાવો મળતા નથી. ખોટો તોલ, ઓછો ભાવ અને કરજને લીધે અસહય ભાવનો બોજો ખેડૂતને આર્થિક રીતે બરબાદ કરે છે જેથી તેનું શોષણ અટકે, તેના માલનું તેને વ્યાજબી વળતર મળી રહે, સાચો તોલ, હરાજી અને તુરંત નાણાંનું ચૂકવણું થાય તેવી વ્યવસ્થા જરૂરી બની રહે છે. આ હેતુ સિધ્ધ કરવા કાયદાકીય રીતે બજાર નિયંત્રણ પધ્ધતિ અમલમાં મૂકવામાં આવી છે. જે હેઠળ ગુજરાત ખેત બજાર અધિનિયમ ૧૯૬૩ હેઠળ બજાર નિયંત્રણ તંત્ર ભારત સરકારના માર્ગદર્શન હેઠળ કાર્યરત છે. જેમાં રાજયકક્ષાએ નિયામકશ્રી, ખેત બજાર અને ગ્રામ્ય અર્થતંત્ર, ગુજરાત રાજય, ગાંધીનગર, ગુજરાત રાજય કૃષિ બોર્ડ, ગાંધીનગર, જીલ્લા કક્ષાએ નાયબ નિયામકશ્રી ખેતબજાર અને ગ્રામ્ય અર્થતંત્ર અને જીલ્લા રજીસ્ટ્રારશ્રી, અને તાલુકા કક્ષાએ ચૂંટાયેલા પ્રતિનિધિઓની બજાર સમિતિ કામગીરી સંભાળ છે. આ માટે રચાયેલ ગુજરાત રાજય કૃષિ બજાર બોર્ડથી ખેડૂતો અને વેપારીઓ બંનેને ફાયદો થાય છે. આ બોર્ડ દ્વારા કોમ્પ્યુટર નેટવર્ક ઉભું કરી રોજબરોજના ભાવ ખેડૂતોને ઓનલાઈન સુવિધાથી ઉપલબ્ધ કરવામાં આવશે જે પૈકી ખેડૂતો/વેપારીઓ પોતાના ઉત્પાદનના દેશમાં કયા સ્થળે ભાવમાં કેવી વધ–ઘટ છે તે જાણી શકાશે અને તે મુજબ પોતાને લાભકર્તા બજારમાં માલ પહોંચાડી નફો નુકશાન મેળવી શકશે.

ખાટી આંબલી

ડો. બી. વી. પઢિયાર, ડો. એલ. કે. અરવાડીયા, ડો. પી. પી. ભાલેરાવ, શ્રી આર. આર. ભાલેરાવ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

ખાટી આંબલીનું મૂળ વતન આફ્રિકા છે, જે કઠોળ વર્ગનું ઝાડ છે. આંબલીનું ઝાડ ૮ થી ૧૦ મી ઉંચાઈ અને ૨ થી ૩ મીટરનો ઘેરાવો અને મજબુત ડાળીઓ રાખોડી કલરની મધ્યમ જાડી છાલ ધરાવે છે. જેનું બોટાનીકલ નામ ટેમારીન્ડસ ઈન્ડિકા છે અને જે ઈમલીના નામથી પણ ઓળખાય છે.

આંબલી મુખ્યત્વે બાંગ્લાદેશ, શ્રીલંકા, બર્મા, ફલોરીડા, સુદાન, ઈજીપ્ત, તાઈવાન, મલાશીયા, ભારત, પાકિસ્તાન જેવા દેશોમાં જોવા મળે છે. ભારતમાં મુખ્યત્વે આંધ્રપ્રદેશ, તામિલનાડુ, કેરાલા, કર્ણાટક જેવા દક્ષિણ ભારતના ભેજવાળા વિસ્તારમાં બારેમાસ આંબલીનું ઝાડ લીલુ રહે છે, જયારે સુકા વિસ્તારમાં પાનખર ઋતુમાં તેના પર્ણો ખરી પડે છે. આંબલીના ઝાડ મુખ્યત્વે ખેતરોના શેઢાપાળા પર જોવા મળે છે. ગુજરાત રાજયમાં વલસાડ–ડાંગ, સુરત, નવસારી, ભરૂચ, પંચમહાલ, સાબરકાંઠા, બનાસકાંઠા, જુનાગઢ અને ભાવનગર વિસ્તારમાં આંબલીના વૃક્ષો જોવા મળે છે.

જમીન :

વિપુલ પ્રમાણમાં સેન્દ્રીય પદાર્થ ધરાવતી જમીન આમલીને ખૂબ જ માફક આવે છે તદઉપરાંત વિવિધ પ્રકારની જેવી કે પથરાળ, ઉંડી, ગોરાડુ, ક્ષારવાળી કે ભારે કાળી જમીનમાં જોવા પણ થઈ શકે છે. આંબલીને પુરતા પ્રમાણમાં જમીનમાંનો ભેજ મળે તો તેનો વિકાસ ખૂબ જ સારો થાય છે તેમજ ફળ અને ફુલનું બેસાણ પણ સારૂ થાય છે. આંબલી થોડા ઘણા અંશે ક્ષારનો પ્રતિકાર કરી શકે છે.

જાતો :

બીજા ફળપાકોની માફક આંબલી પરપરાગીત ઝાડ છે. મુખ્યત્વે આ પાકનું વર્ધન બીજથી થતું હોય આનુવંશીક વૈવિધ્ય જોવા મળે છે. ફળની સાઈઝ (લાંબા ફળ ૬–૧૨ બીજ, અને ટુંકા ફળ ૧–૪ બીજ), આકાર (સીધા અથવા દાતરડા આકારના), માવાનો કલર (કથ્થાઈ અથવા રતાશ પડતો), સ્વાદ (મીઠો કે તુરો) જેવી ગુણવત્તાને ધ્યાનમાં રાખી કર્ણાટક, તામિલનાડુ અને મહારાષ્ટ્ર ખાતે વિવિધ જાતો વિકસાવી છે. કથ્થાઈ કલરનો માવો જે લાંબા ગાળે કાળો પડે છે. રતાશ પડતો માવો ધરાવતી જાતોમાં મુકત એસીડ ઓછું હોવાથી મોટાભાગે મીઠી હોય છે. તુરી આમલીનો વેપાર સ્થાનિક બજારોમાં અને નિકાસમાં મુખ્યત્વે જોવા મળે છે. મોટાભાગની આંબલીની જાતો તુરા સ્વાદની છે.

(૧) પ્રતિષ્ઠાન :

આંબલીની આ જાત ફળ સંશોધન કેન્દ્ર, મરાઠવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી., ઔરંગાબાદ, મહારાષ્ટ્રથી બહાર પાડવામાં આવેલી છે, આ જાતનાં ઝાડ પર જુન–જુલાઈમાં ફુલ બેસે છે અને ફળ ફેબ્રુઆરી–માર્ચ મહિનામાં ઉતારવા લાયક થાય છે. ફળની લંબાઈ ૭.૫ સે.મી. તથા પહોળાઈ ૨.૫ સે.મી. અને જાડાઈ ૧.૮ સે.મી. છે. ફળની છાલ રતાશ પડતી કથ્થાઈ રંગની અને માવો પીળાશ પડતો રાતો હોય છે. એક કિલો ફળમાંથી સરેરાશ ૬૧૬ ગ્રામ માવો મળે છે. ફળમાં ખટાશ (એસીડીટી) ૯.૨૧ % છે. પુખ્તવયનું ઝાડ સરેરાશ ૪૦–૫૦ કિલો પ્રતિ વર્ષ ઉત્પાદન આપે છે.

(૨) યોગેશ્વરી (રતાશ પડતો માવો ધરાવતી જાત) :

આંબલીની આ જાત મરાઠવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, પરભણી, મહારાષ્ટ્રથી બહાર પાડવામાં આવેલી છે. ફળ વધારે પડતા એસીડીક ૧૧.૨૫ % એસીડ (ટાર્ટરીક એસીડ), કાચા અને પાકા ફળોનો માવો રતાશ પડતો, ફળની લંબાઈ ૧૦.૧૫ સે.મી., પહોળાઈ ૨.૧૩ સે.મી. તથા જાડાઈ ૧.૬૬ સે.મી હોય છે. પુખ્તવયનું ઝાડ સરેરાશ ૬૦–૭૦ કિલો પ્રતિવર્ષ ઉત્પાદન આપે છે.

(૩) સીલેકશન–૨૬૩ :

વધુ ઉત્પાદન આપતી આંબલીની આ જાત પણ ઔરંગાબાદ, મરાઠવાડા કૃષિ યુનિવર્સિટી, મહારાષ્ટ્રથી બહાર પાડેલ છે. નિયમિત ફળે છે, ફળની લંબાઈ ૧૪ થી ૧૫ સે.મી. માવો પીળાશ પડતો કથ્થાઈ રંગનો મીઠાશ વાળો હોય છે. પુખ્તવયનું ઝાડ સરેરાશ ૭૦–૯૦ કિલો પ્રતિ વર્ષ ઉત્પાદન આપે છે.

(૪) પી.કે.એમ.–૧ :

મોટા ફળ, માવાદાર, મોટા બીજ, સારા પ્રમાણમાં ટી.એસ.એસ. અને ટાર્ટરીક એસીડ ધરાવતી આંબલીની આ જાત તામિલનાડુ કૃષિ યુનિવર્સિટી, પેરીયાકુલમે બહાર પાડી છે. તામિલનાડુમાં આ જાત ખૂબ જ પ્રખ્યાત છે તેમજ આંતરરાષ્ટ્રીય બજાર પણ ધરાવે છે.

(૫) ડીટી–૧ અને ડીટી–૨૮ :

આ જાતો યુનિવર્સિટી ઓફ એગ્રીકલ્ચરલ સાયન્સીઝ, ધારવાડથી બહાર પાડવામાં આવી છે જે અનુક્રમે ૫૦૦ અને ૪૫૦ કિલો/ઝાડ/વર્ષ ઉત્પાદન આપવાની ક્ષમતા ધરાવે છે. આ સિવાય ઉરીગામ, દક્ષિણ ભારતની જાત, ખાટી અને મીઠી દેશી જાતો પણ કુદરતી રીતે મળી આવે છે.

વર્ધન :

બહુ વર્ષાયુ આંબલીનું વર્ધન મોટાભાગે બીજથી થાય છે. હાલ કલમો દ્વારા પણ વર્ધન કરવામાં આવે છે. થીંગદાકાર આંખ કલમ અથવા નૂતન કલમ પધ્ધતિથી વર્ધન કરી શકાય છે.

વાવેતર અંતર :

સામાન્ય રીતે ૧૦ × ૧૦ અથવા ૧૨ × ૧૨ મી. ના અંતરે આંબલીનું વાવેતર કરવું સલાહભર્યુ છે. આ માટે ૧ × ૧ × ૧ મી. ના ખાડા ઉનાળામાં તૈયાર કરી છાણીયું ખાતર (૧૦ થી ૧૫ કિ.ગ્રા.) અને ખાડાની ઉપરની ફળદ્રુપ માટી અને સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ ૨–૩ કિલોનું મિશ્રણ કરી ખાડા પુરવા જોઈએ.

ખાતરો :

આંબલીમાં સેન્દ્રિય તેમજ રાસાયણિક ખાતરો આપવા બાબતે ખાસ કોઈ સંશોધનો થયેલ નથી. આમ છતાં વાવેતર સમયે ખાડામાં સીંગલ સુપર ફોસ્ફેટ અને ત્યારબાદ એમોનીયમ સલ્ફેટ અથવા યુરીયા ખાતર આપવાથી ઝાડની વૃધ્ધિ સારી થાય છે. ૫૦ કિલો છાણિયું ખાતર અને ૨ કિલો લીંબળીનો ખોળ ચોમાસા દરમ્યાન ખાડામાં આપવાથી ફાયદાકારક ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. રાજસ્થાનમાં થયેલા એક સંશોધનને આધારે પુખ્તવયના ઝાડને ૨૫ કિલો છાણિયું ખાતર અને ૨૫૦–૧૫૦–૨૦૦ કિલો ના. ફો.પો./વર્ષ આપવું જોઈએ. ખાતરો જમીનમાં ભેજ હોય ત્યારે જ થડની ફરતે નીક કરીને જ આપવા જોઈએ. એટલે કે ચોમાસાનો પ્રથમ વરસાદ બાદ ખાતરનો બધોજ જથ્થો એકસાથે થડથી ૧.૫ મી. દૂર રીંગ બનાવી આપવો અને માટી ઢાંકી દેવી.

છાંટણી અને કેળવણી :

સામાન્ય રીતે આંબલીમાં છાંટણી કરવામાં આવતી નથી આમ છતાં જમીનથી ૧.૫ થી ૨.૦ મી. ની ઉંચાઈ સુધીની બધી જ ડાળીઓની છાંટણી કરીને ઝાડની કેળવણી કરવી જોઈએ.

પિયત :

આંબલીના નવા વાવેતરમાં શરૂઆતના તબકકામાં જમીનની પ્રત પ્રમાણે ૧૦ થી ૧૫ દિવસના અંતરે નિયમિત પિયત આપવાથી ઝાડની વૃધ્ધિ સારી થાય છે. ઝાડ મોટા થયા બાદ પિયત આપવાની ખાસ જરૂર જણાતી નથી.

પાછલી માવજતો :

- આંબલીના થડની આસપાસ પરાળ અથવા ઘાસનું અથવા પ્લાસ્ટીકનું આવરણ કરવાથી ભેજ સંગ્રહમાં મદદ કરે છે અને નિંદામણનું નિયંત્રણ સારૂ મળે છે.
- સમયાંતરે ઝાડના થડની આજુબાજુનું નિંદામણ કરતા રહેવું.
- વરસાદ પહેલા અને પછીથી આંતરખેડ કરવી.
- આંબલીની વૃધ્ધિ ધીમે થતી હોવાથી નવા રોપાણમાં શરૂઆતના સમયમાં જે તે વિસ્તારને અનુકૂળ શાકભાજીના આંતરપાકો લઈ શકાય છે.

કાપણી :

સામાન્ય રીતે ફળ ફેબ્રુઆરી–માર્ચ માસમાં તૈયાર થાય છે. ફળનું બહારનું કોચલું સુકાઈ જાય અને સખત થાય તેમજ ફળનો માવો કોચલાથી જુદો પડે ત્યાં સુધી ઝાડ પર જ ફળને પાકવા દેવું. પાકા ફળો ઝાડ પરથી ઉતારવામાં ન આવે તો એકાદ વર્ષ સુધી લટકતા રહે છે. પાકા ફળો ઝાડની ડાળીઓ હલાવી ભેગા કરવા. ત્યારબાદ લાકડાંની સોટીથી હળવેથી ફટકારી કોચલાનું આવરણ દુર કરવું. ફળના માવાને બીજમાંથી છુટો પાડી તેમાંથી રેસા દુર કરી આ ફળમાં ભેજ ઓછો થાય ત્યાં સુધી સુર્યના તાપમાં સુકવવો. આંબલીના ફળમાં ૫૫ % માવો, ૩૪ % બીજ અને ૧૧ % કોચલા અને રેસા હોય છે.

ઉત્પાદન :

બીજ દ્વારા તૈયાર થયેલ આંબલીનું ઝાડ ૭ થી ૧૦ વર્ષે ફળવાની શરૂઆત થાય છે જયારે કલમી આંબલી વહેલી ફળે છે. જેમ જેમ ઝાડનું કદ અને ઉંમર વધે છે તેમ ઉત્પાદન વધતું જાય છે, જે ૮૦ થી ૧૦૦ વર્ષ સુધી ફાયદાકારક રહે છે. સારૂ વિકસિત ઝાડ અંદાજે ૨૦૦–૩૦૦ કિલો ફળનું ઉત્પાદન પ્રતિ વર્ષ આપે છે.

મૂલ્યવર્ધન :

આંબલીનુ લાકડું ખૂબ જ મહત્વ ધરાવે છે, જેનો ઉપયોગ વિવિધ બનાવટોમાં થાય છે. લાકડું વધુ ગરમી પેદા કરે છે. મીઠાવાળી ખાટી આંબલી અને તેની બનાવટો પાકિસ્તાન, જાપાન, જર્મની, ફ્રાન્સ, યુ.કે, ઈટાલી અને બાંગ્લાદેશ જેવા દેશોમાં નિકાસ થાય છે. દક્ષિણ ભારતમાં આમલીમાંથી રસમ બનાવવામાં આવે છે. જે રોજ ભાત સાથે ખવાય છે, એમ મનાય છે કે એનાથી શરીરમાં ગરમીનું પ્રમાણ વધતું નથી. ઉનાળામાં ગોપક આમલીનું શરબત પીવાથી લૂ માં રાહત થાય છે.

આમલીની પેસ્ટ આમલીના બી કાઢયા બાદના માવામાં આખું મીઠુ (કુલ જથ્થાના ૩ થી ૪ % ના પ્રમાણે) ભેળવી માર્ચ/એપ્રિલ માસમાં ગોળા બનાવી માટીના માટલામાં ભરવાથી લાંબા સમય સુધી સંગ્રહી શકાય છે.

આમલી નાની કુમળી કાચી અવસ્થાથી પાકી હોય ત્યાં સુધી દરેક અવસ્થાએ જુદા જુદા સ્વરૂપે ખવાય છે. આમલીના બીજ પણ શેકીને મુખવાસ તરીકે ખાવામાં ઉપયોગમાં લે છે.

ફળ ઉતારવાના ચિન્હો અને વીણી પધ્ધતિ

ફળનું નામ	ફળ ઉતારવાના ચિન્હો	વીણી પધ્ધતિ
કેરી	ખભ્ભા ઉભરવા, ટપકા પડવા, રંગ ફરવો	ડીંટા સાથે કે સીકેટર વડે કાપીને
કેળા	ફળની ધાર ઓછી થઈ ગોળાશ પકડે	દાંડા સાથે લૂમ કાપીને
ચીકુ	પાઉડર/ભીંગડા ખરે, નખ મારતાં પીળો લીસોટો પડે	તોડીને
પપૈયા	પીળી ઝાંય દેખાય	તૂટી જાય ત્યાં સુધી ગોળ ફેરવીને
દાડમ	છાલ પીળાશ/લાલાશ પકડે, મીણીયો ચળકાટ	સીકેટરથી કાપીને
જમરૂખ	કદ અને વજન વધે, રંગ ફરે	સીકેટરથી કાપીને
બોર	પીળો કે લાલ રંગ પકડે, દ્રાવ્ય ક્ષાર ૧૬.૫–૧૭.૦ ટકા	વીણીને કે ખંખેરીને
સીતાફળ	ખાંચા ક્રીમ રંગના થવા	તોડીને–ડીંટા સીકેટરથી કાપીને
લીંબુ	રંગ ફરવો, પીળાશ પકડવી	ડીંટથી તોડીને/કાપીને
સંતરા	રંગ ફરવો, ખટાશ ૦.૪ ટકા, દ્રાવ્ય ક્ષાર ૧૨–૧૪ ટકા	તોડીને–ડીંટા સીકેટરથી કાપીને
મોસંબી	રંગ ફરવો, ખટાશ ૦.૩ ટકા, દ્રાવ્ય ક્ષાર ૧૦–૧૨ ટકા	તોડીને–ડીંટા સીકેટરથી કાપીને
અનાનસ	રંગ ફરે, આંખ ફરતે સુવાળુ થવું	નીચેની બાજુએ વાળીને
દ્રાક્ષ	રંગ આછો થાય, દ્રાવ્ય ક્ષારો ૧૫–૨૦ ટકા	ઝૂમખા સીકેટરથી કાપીને
અંજીર	નરમ થવું, ગળું કરમાવું, ફળ નમવું	ઝૂમખા કાપીને
લીચી	ગુલાબી/લાલ રંગ આવવો	ઝૂમખા સીકેટરથી કાપીને

" ધી મેંગો ઈઝ ધ પ્રાઈડ ઓફ ગાર્ડન
ધી ચોઈસેસ્ટ ફ્રુટ ઓફ હિંદુસ્તાન,
અધર ફ્રુટ્સ વી આર કન્ટેન્ટ ટુ ઈટ વ્હેન રાઈપ
બટ ધ મેંગો ઈઝ ગુડ ઈન ઓલ સ્ટેજીસ ઓફ ગ્રોથ
"

ડી કોન્ડોલે દ્વારા "અમીર ખુશરો" ની
રૂબાઈઓમાંથી ભાષાંતર

બીલી

ડો. બી. વી. પઢિયાર, ડો. એસ. જે. પાટીલ, ડો. એલ. કે. અરવાડીયા
શ્રી પી. આર. પટેલ અને ડો. એ. કે. સિંગ *
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦
*** કેન્દ્રીય બાગાયત પ્રાયોગિક સંસ્થા, વેજલપુર, ગોધરા, જી. પંચમહાલ**

બીલી એ રૂટેસી (Rutaceae) કૂળનું ઝાડ છે જેનું વૈજ્ઞાનિક નામ એગલ માર્માલોસ છે. બીલીને બંગાળીમાં બેલા, ગુજરાતીમાં બીલી અથવા બીલીપત્ર, હિન્દીમાં બેલ, બેલારીફળ, કન્નડમાં બેલાપત્ર, મરાઠીમાં બેઈલા, સંસ્કૃતમાં બીલ્વ, તામિલ અને મલયાલમમાં વીલ્વામ અને તેલુગુમાં મારેડુ કહે છે. તેનું મૂળવતન ભારત છે.

બીલી શ્રીલંકા, પાકિસ્તાન, બાંગ્લાદેશ, મ્યાંમાર, થાઈલેન્ડ અને ભારતમાં સર્વત્ર થાય છે. ઝાડ ઉંચા પણ ધીમા વધે છે અને વૃક્ષ પર્ણો ખેરવી નાંખે છે. આ ઝાડ પવન અવરોધક વાડ તરીકે ઉપયોગી છે. ભારતભરમાં બીલીનું ઝાડ પવિત્ર માનવામાં આવે છે. તેના ત્રિપર્ણી પાન શિવજીના અભિષેક માટે વપરાતા હોવાથી તમામ શિવાલયોના કંપાઉન્ડમાં બીલીના ઝાડ અવશ્ય હોય છે.

બીલીના પાન ત્રિપર્ણી પ્રકારના, ડાળીઓ કાંટાવાળી અને છાલ ખાંચાવાળી હોય છે. માવામાં પાણી ૬૧.૫, પ્રોટિન ૧.૮ ગ્રા., કાર્બોદિત પદાર્થો ૩૧.૮ ગ્રા., ક્ષારો ૧.૭ ગ્રા., કેરોટીન ૫૫ મી.ગ્રા., થાયામીન ૦.૧૩ મી.ગ્રા., રીબોફ્લેબીન ૧.૧૯ મી.ગ્રા., નિયાસીન ૧.૧ મી.ગ્રા. અને વિટામીન 'સી' ૮ મી.ગ્રા., કુલ દ્રાવ્ય ક્ષારો ૨૮.૦ થી ૩૬ %, કુલ ખાંડ ૧૧.૭૪ થી ૧૬.૮૯ % અને ખટાશ ૦.૨૫૬ થી ૦.૩૬૮ % હોય છે.

હવામાન :

ઓછામાં ઓછું ૭° સે. થી વધુમાં વધુ ૪૮° સે. તાપમાન બીલીનો છોડ સહન કરી શકે છે. દરિયાની સપાટીથી ૧૨૦૦ મી. ની ઉંચાઈ સુધી છોડ ઉગી શકે છે. શિયાળો મધ્યમ પરંતુ ઉનાળો ગરમ અને સૂકો હોવો જરૂરી છે. આમ બીલીને સૂકું અને હવામાન વધુ માફક આવે છે.

જમીન :

કોઈપણ પ્રકારની જમીનમાં બીલી સારી રીતે થઈ શકે છે, પરંતુ ભારે કાળી અને પાણી ભરાઈ રહે તેવી જમીન અનુકૂળ નથી. ઢોળાવવાળી અને પથરાળ જમીનમાં થઈ શકે છે.

પ્રસર્જન :

બીજ, મુળના કટકા, પીલા, આંખ કલમ, થીંગડાકાર આંખ કલમ તેમજ ભેટકલમથી બીલીનું પ્રસર્જન થાય છે. બીલીની દેશી જાતો મૂલકાંડ ઉછેરવા માટે બીજથી વર્ધન કરવામાં આવે છે. જયારે મૂલકાંડ પર સારી રીતે પસંદ કરેલ જાતોનું પ્રસર્જન કોઈપણ વાનસ્પતિક પધ્ધતિથી કરી શકાય છે. જૂના નકામા ઝાડની છાંટણી કરી નવી ફૂટેલ ડાળી પર નૂતન કલમ પધ્ધતિથી પસંદગીની ડાળી લગાવી ઝાડનું પુનર્નવીકરણ કરી શકાય છે.

જાતો :

ફળનું કદ અને આકાર, ફળની ગુણવત્તા, કલર, ખાંડના ટકા, ચીકાશનું પ્રમાણ (મ્યુસીલેજ), ફીનોલ વગેરેના આધારે બીલીના ફળ એટલે કે બીલાના વર્ગીકરણ કરેલ છે. આજ રીતે જે તે જગ્યાના નામ પરથી પણ સ્થાનિક નામો આપેલ છે, જેમ કે 'અયોધ્યા–૧૧', 'મીરઝાપુરી', 'કાગઝી ગોંદા', પાતળી પેપર જેવી છાલ ધરાવતી કાગઝી વગેરે જાતો ઉત્તર પ્રદેશમાં પ્રચલિત છે. નવી શોધાયેલ જાતોના ગુણધર્મો નીચે મુજબ છે.

અ.નં.	આશાસ્પદ જાતો	ઉંચાઈ મી.	ઘેરાવો મી.	થડનો ઘેરાવો સે.મી.	ઝાડનું કદ (વોલ્યુમ) મી.	ફળની સંખ્યા (પ્રતિ ઝાડ)	ઉત્પાદન (કિગ્રા/ઝાડ)	માવાનો રંગ
૧	પંત શિવાની (પીબી–૫)	૪.૪૧	૩.૬૨	૫૪.૭	૨૯.૯	૩૪.૦	૫૨.૭	ઓલ્ડ ગોલ્ડ
૨	પંત અપર્ણા (પીબી–૯)	૩.૭૦	૩.૩૮	૪૬.૨	૧૨.૭	૩૬.૫	૨૮.૩	બટરકપ યલો
૩	પંત સુજાતા પીબી–૧૨)	૩.૯૦	૩.૪૦	૫૧.૪	૨૪.૧	૨૬.૫	૪૫.૯	ક્રોમ યલો

આ સિવાય પંત ઉર્વશી, સીઆઈએસએચબી–૧ અને ૨, જેવી જાતો પણ બહાર પડેલ છે અને ફળની ગુણવત્તા ખૂબ જ સારી છે.

ગુજરાત રાજયમાં આવેલ કેન્દ્રિય બાગાયત પ્રાયોગિક સંસ્થા, વેજલપુર–ગોધરા (આઈ.સી.એ.આર.) ખાતેથી "ગોમા યાશી" નામની જાત બહાર પાડેલ છે, જે વહેલી પાકતી, મધ્યમ વૃધ્ધિ કરવાવાળી, ડાળીઓ નમે તેવા ગુણધર્મવાળી, નાના મધ્યમ કદનાં ઝાડવાળી જાત છે. આંખ કલમથી તૈયાર કરેલ 'ગોમા યાશી' જાતના ઝાડ પર ત્રીજા વર્ષથી ફૂલ આવે છે. ફુલ આવવાની ક્રિયા એપ્રિલથી જૂન સુધીની છે. છઠ્ઠા વર્ષના ઝાડનું બીલાનું ઉત્પાદન ૫૧ કિલો/ઝાડ છે. ફળનું સરેરાશ વજન ૧ થી ૧.૬૨ કિ.ગ્રા. છે.

વાવેતર અંતર : ૮ × ૮ મીટરના અંતરે વાવણી કરવી જરૂરી છે.

ખાતર :

ઝાડને કુદરતી પરિસ્થિતિમાં ઉગાડવામાં આવે છે, એટલે કે ખાતર સામાન્ય રીતે આપવામાં આવતું નથી. છતાં કલમ કરેલ છોડ જણાવેલ અંતરે રોપવાના હોય ત્યાં ૬૦ × ૬૦ × ૬૦ સે.મી. માપના લાંબા, પહોળા અને ઉંડા ખાડા એપ્રિલ–મે માસમાં ખોદી ચોમાસા પહેલાં માટી સાથે ૧૦ થી ૧૫ કિલો છાણિયું ખાતર/કંપોસ્ટ મિશ્ર કરી ખાડો ભરી નિશાની કરી રાખવી જેથી રોપણી સરળતાથી નિશાનીવાળી જગ્યાએ જ કરી શકાય.

પિયત :

છોડને શરૂઆતમાં બે વર્ષ નિયમિત પાણી આપવું જેથી જમીનમાં યોગ્ય રીતે સ્થાપન થઈ શકે. ત્યારબાદ મોટે ભાગે પાણી આપવામાં આવતું નથી. બિનપિયત પાક તરીકે સફળતાપૂર્વક ઉગાડી શકાય છે.

ફૂલ અને ફળ આવવું :

બીજથી તૈયાર કરેલ છોડ પર ૭ થી ૮ વર્ષે જયારે કલમી છોડ પર ૩–૪ વર્ષે ફૂલ આવે છે. ફૂલ મે–જૂનમાં આવે છે અને ફળ એપ્રિલ માસમાં તૈયાર થતા હોઈ ૮ થી ૧૦ માસે ફળ તૈયાર થાય છે.

ફળ ઉતારવા :

ફળની છાલનો રંગ લીલામાંથી બદલાઈને આછો પીળો કે ઘેરા રંગનો બદામી થાય ત્યારે બીલાને ઉતારવામાં આવે છે. દરેક ફળને ડીંટા સહિત કટર વડે કાપવામાં આવે છે. છોડને જમીન પર પડવા દેવામાં આવતું નથી.

ગ્રેડીંગ :

ખરાબ થયેલ અને ફાટી ગયેલ ફળોને અલગ તારવી સારા ફળો કદ પ્રમાણે ગ્રેડીંગ કરવામાં આવે છે. ફળને કંતાનની ગુણમાં, બાસ્કેટ/ક્રેટ વગેરેમાં ભરીને સ્ટોરેજ માટે કે વેચાણ માટે મોકલવામાં આવે છે. પેકીંગ કરતી વખતે પરાળ જેવું કુશનીંગ મટીરીયલ વાપરવું હિતાવહ છે જેથી ટ્રાન્સપોર્ટેશનમાં ફળ ફાટીને બગડી ન જાય.

સ્ટોરેજ :

પરિપકવ ફળ ઓરડાના તાપમાને ૧૦ થી ૧૫ દિવસ સુધી સારી રીતે રાખી શકાય છે. કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં ૯^{0} સે. તાપમાને અને ૮૫–૯૦ % સાપેક્ષ ભેજમાં ત્રણ માસ જેટલા સમય સુધી સાચવી શકાય છે. ખૂબ જ નીચા તાપમાને સંગ્રહ કરવાથી ફળ બગડે છે.

પાકસંરક્ષણ :

બીલીના ઝાડ ખડતલ હોવાથી મોટેભાગે રોગ–જીવાત લાગતા નથી. છતાં કયારેક બેકટેરીયલ કેન્સર જોવા મળે છે. જેમાં રોગીષ્ઠ ડાળીને દૂર કરી બેકટેરીસાઈડ દવાનો છંટકાવ કરવાથી નિયંત્રણ થાય છે. એગ્રીમાઈસીન અથવા પોસામાયસીન ૧૦૦૦ પી.પી.એમ. નું દ્રાવણ છાંટવું.

ઉત્પાદન :

ઝાડ દીઠ ૧૦૦ થી ૨૦૦ ફળોનું ઉત્પાદન થઈ શકે છે. ફળ મોટાં થાય તો સંખ્યા ઓછી હોય છે. સારી માવજત આપેલ ૧૨ થી ૧૫ વર્ષના ઝાડ પરથી ૨૦૦ કરતાં વધુ ફળ પણ મળે છે.

મૂલ્યવર્ધન :

૧) બીલીના પાન શિવજીની પૂજા માટે ચોમાસાના પવિત્ર શ્રાવણ માસમાં અને 'મહાશિવરાત્રી' વખતે તેમજ બારેમાસ દર સોમવારે ઉપયોગમાં લેવાતા હોય, પાનનો ઉપયોગ વિશેષ મહત્વ ધરાવે છે, જેની કિંમત પણ આ સમય દરમ્યાન વધુ હોય છે.

૨) બીલા (ફળ) નું આયુર્વેદની દ્રષ્ટિએ ખૂબ જ મહત્વ છે. પાકા ફળનો માવો અતિસાર અને મરડાની અકસીર દવા છે.

૩)પાકેલા બીલાનો ગર્ભ–માવો ખાઈ શકાય છે.

૪) બીલાના પાકા ગર્ભમાંથી માર્મલેડ, શરબત, સીરપ, નેકટર, ટોફી વગેરે બનાવી શકાય છે.

———————————————

કરમદા

ડો. એસ. જે.પાટીલ, પ્રો. એન. બી. પટેલ, ડો. એસ. એસ. ગાયકવાડ અને ડો. બી. વી. પઢીયાર
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

કાંટા ધરાવતું સદાપર્ણી ક્ષુપ છે. આદર્શવાડ બનાવવા ઉપયોગી છે. ફેબ્રુઆરી માસમાં સફેદ રંગના પુષ્પો આવે છે. ફળો એપ્રિલ–મે માસમાં તૈયાર થતા હોય છે. આ સમયે કાચી કેરી મળતી હોવાથી લોકો કાચી કેરી સાથે અથાણાં બનાવવામાં ઉપયોગ કરતા હોય છે.

હવામાન :

ઉષ્ણ અને સમશીતોષ્ણ કટિબંધમાં થઈ શકે છે. સુકા પ્રદેશનું વાતાવરણ અનુકૂળ આવે છે.

જમીન :

દરેક પ્રકારની જમીનમાં થઈ શકે છે. સુકા પ્રદેશની રેતાળ તથા બિનફળદ્રુપ જમીન પણ માફક આવે છે.

વર્ધન :

કરમદાનું વાવેતર બીજ, કટકા કલમ, નૂતન કલમ અને ભેટ કલમથી થાય છે.

જાતો :

લીલા રંગના ફળવાળી, સફેદ રંગના ફળવાળી.

રોપણી :

વાડ બનાવવા ૧ થી ૧.૫ મીટરના અંતરે તથા ખેતરમાં વ્યવસ્થિત ૧.૫ થી ૨.૦ મીટરે જુલાઈ–ઓગસ્ટમાં રોપણી કરવી.

પિયત :

નહિવત્ માત્રામાં પાણીની જરૂર પડે છે. બિનપિયત પાક પણ થઈ શકે છે.

ખાતર :

કરમદાનાં પાકને ખાતર આપવાના અખતરા થયેલા નથી છતાં પુખ્ત ક્ષુપ દીઠ ૧૫ થી ૨૦ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર તથા જરૂર જણાય તો ૧૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૫૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૫૦ ગ્રામ પોટાશ આપવો.

ઉત્પાદન :

પુખ્ત છોડદીઠ ૨૦ કિ.ગ્રા. નાના કદના ફળો.

ઉપયોગ :

ફળો વિટામિન 'સી', લોહ તથા ક્ષારથી ભરપૂર છે. પાકા ફળો ખાઈ શકાય છે. અથાણા, ચટણી, જેલી બનાવી શકાય છે.

જયાં સુધી આ પૃથ્વી વૃક્ષો, પહાડો અને વનોથી આચ્છાદિત રહેશે ત્યાં સુધી મનુષ્યના સંતાનો માટેની તમામ જરૂરિયાત પૂરી થતી રહેશે.

ગુંદા

ડો. એસ. જે.પાટીલ, પ્રો. એન. બી. પટેલ, ડો. એસ. એસ. ગાયકવાડ અને ડો. બી. વી. પઢીયાર
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

મધ્યમ કદના ઝાડ થાય છે. થડ ખરબચડા અને પાન મોટા ૩ થી ૪ ખાંચાવાળા હોય છે. સફેદ રંગના ફૂલ આવે છે. ફળ ગોળાકારે પાકે ત્યારે પીળા રંગના થાય છે.

હવામાન :

સુકું અને અર્ધ સૂકું હવામાન માફક આવે છે.

જમીન :

ગુંદા દરેક પ્રકારની જમીનમાં થઈ શકે છે. પરંતુ દરેક વિસ્તારમાં જમીનને અનુકૂળ ગુંદાની જાતો જુદી જુદી હોય છે. સુકા પ્રદેશની રેતાળ તથા બિનફળદ્રુપ જમીન પણ માફક આવે છે.

વર્ધન :

ગુંદાનું પ્રસર્જન/વર્ધન મોટે ભાગે બીજથી થાય છે પરંતુ સારી જાતના ગુંદાનું વાવેતર કરવા આંખ કલમથી પ્રસર્જન કરવામાં આવે છે.

રોપણી :

ઉનાળામાં તૈયાર કરેલ ૬૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી. × ૬૦ સે.મી.ના ખાડામાં પ્રથમ વરસાદ થયે ૬ મીટર × ૬ મીટરના અંતરે રોપણી કરવી.

પિયત :

શરૂઆતની અવસ્થામાં વરસાદ ખેંચાય તો પિયતની જરૂર પડે છે. એક વખત છોડ જમીનમાં બરાબર સ્થાપન થઈ વિકાસ પામે પછીના બે–ત્રણ વર્ષ બાદ પાણી આપવાની જરૂર રહેતી નથી. તેમ છતાં પાણી આપવાથી ઉત્પાદનમાં વધારો થાય છે.

ખાતર :

ચોમાસાની શરૂઆતમાં ઝાડદીઠ ૨૫ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર અને ૫૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન આપવું.

ઉત્પાદન :

શરૂઆતમાં ઉત્પાદન ઓછું મળે છે, પરંતુ ઉંમર વધવા સાથે પુખ્ત વયના ઝાડ દીઠ ૧૨૫ કિલો જેટલા ફળોનું ઉત્પાદન મળે છે.

ઉપયોગ :

ફળોમાં ૭૦% માવો હોય છે. તે શર્કરાયુકત હોય છે, પરંતુ ખટાશ હોતી નથી. કાચા ફળો અથાણાં માટે ખૂબ જ ઉપયોગી હોય છે. પાકા ફળો ખાઈ શકાય છે. પાન ઢોરના ચારા માટે ઉપયોગી છે.

"જેને ભૂમિનું જ્ઞાન નથી તે ભૂમિના વિષયમાં જ્ઞાની હોય તેને પૂછે છે
અને તેના કથન અનુસાર આગળ વધે છે.

કમરખ

ડો. એસ. જે.પાટીલ, પ્રો. એન. બી. પટેલ, ડો. એસ. એસ. ગાયકવાડ અને ડો. બી. વી. પઢીયાર
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

ઊંચા મધ્યમ ઝાડ જેના ફળો નાના ખાંચાવાળા હોય છે.

હવામાન :

ઉષ્ણ તથા સમશીતોષ્ણ હવામાન માફક આવે છે. દરિયા કિનારાના સમઘાત હવામાનમાં છોડનો વિકાસ સારો થાય છે સાથે સાથે ફળો પણ સારા થાય છે અને ઉત્પાદન સારૂં મળે છે.

જમીન :

દરેક પ્રકારની જમીન આ પાકને અનુકૂળ આવે છે.

વર્ધન :

મોટાભાગે બીજ, દાબ કલમ અને ભેટ કલમથી પ્રસર્જન થાય છે.

રોપણી :

બે હાર વચ્ચે ૫ મીટર અને હારમાં બે છોડ વચ્ચે ૫ મીટરનું અંતર રાખવું હિતાવહ છે.

પિયત :

શરૂઆતની અવસ્થામાં નિયમિત પિયત આપવું. મોટા ઝાડને ઉનાળામાં ૧૦ દિવસે તથા શિયાળામાં ૨૦ દિવસે પિયત આપવું.

ખાતર :

રોપણી વખતે ઝાડદીઠ ૧૦ કિ.ગ્રા. છાણિયું ખાતર આપવું. ત્યારબાદ ૧૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૫૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૫૦ ગ્રામ પોટાશ આપવું.

ઉત્પાદન :

પુખ્ત ઝાડ દીઠ ૫૦ થી ૬૦ કિ.ગ્રા. ફળો.

ઉપયોગ :

આ ફળો વિટામિન 'સી' તથા કેલ્શિયમ, મેગ્નેશિયમ અને પોટાશ ધરાવે છે.

બાગાયત ખાતા હસ્તકની નર્સરીઓ

૧.	દહેગામ (ગાંધીનગર)	૧૩.	વદરાડ (સાંબરકાંઠા)
૨.	ગાંધીનગર (ગાંધીનગર)	૧૪.	ડીસા (બનાસકાંઠા)
૩.	છાલા (ગાંધીનગર)	૧૫.	કોડીનાર (જૂનાગઢ)
૪.	પારડી (વલસાડ)	૧૬.	માંગરોળ (જૂનાગઢ)
૫.	ચણવઈ (વલસાડ)	૧૭.	ઉના (જૂનાગઢ)
૬.	નવસારી (ન.કૃ.યુ. કેમ્પસ)	૧૮.	વાંકાનેર (રાજકોટ)
૭.	નવસારી (શા. વિ.) (નવસારી)	૧૯.	ધારી (અમરેલી)
૮.	વડોદરા મોડેલ ફાર્મ (વડોદરા)	૨૦.	નાગેશ્રી (અમરેલી)
૯.	ચોકારી (વડોદરા)	૨૧.	ધાંગધ્રા (સુરેન્દ્રનગર)
૧૦.	પેટલાદ (મુ. ઈસરામા)	૨૨.	મહુવા (ભાવનગર)
૧૧.	ભવાનદગડ (આહવા –ડાંગ)	૨૩.	મુન્દ્રા (કચ્છ–ભુજ)
૧૨.	ભોલાવ (ભરૂચ)		

કૃષ્ણફળ

ડો. એન. બી. પટેલ, ડો. એસ. એન. સરવૈયા, ડો. કે. ડી. દેસાઈ અને ડો. એસ. એસ. ગાયકવાડ
બાગાયત પોલીટેકનીક, અસ્પી બાગાયત વ વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી,
નવસારી – ૩૯૬૪૫૦

કૃષ્ણફળનું વૈજ્ઞાનિક નામ પેસીફલોરા ઈડયુલીસ છે, જેનું મૂળવતન બ્રાઝીલ છે.

વાવેતર :

ભારતમાં નીલગીરી ટેકરી, કોડાઈકેનાલ, કૂર્ગ અને મલબાર, હિમાચલ પ્રદેશ, નાગાલેન્ડ, મીઝોરમ વિસ્તારમાં વાવેતર મોટાપાયે થાય છે.

મહત્વ :

જયુસ ખૂબ જ સુગંધિત, ખૂબ જ સ્વાદિષ્ટ તથા પોષણયુકત હોય છે. મીઠાઈની બનાવટમાં ખાસ ઉપપયોગી છે. કેક તથા આઈસ્ક્રીમની બનાવટમાં પણ ઉપયોગી છે. વિટામીન સી નું સારું પ્રમાણ ધરાવે છે. ઉપરાંત સારા પ્રમાણમાં સોડીયમ, મેગ્નેશિયમ, સલ્ફર તથા કલોરાઈડસ પણ ધરાવે છે.

ઓળખ :

બહુવર્ષાયુ વેલાવાળુ ફળઝાડ છે. ફૂલ પાનની કક્ષમાં છુટુ જોવા મળે છે. વેલા પર મરઘીના ઈંડા આકારના ઘણા ફળો જોવા મળે છે. ફળ લીસા ઈંડા આકારના અને પાકતી વખતે જાંબલી અથવા પીળા રંગના જોવા મળે છે. પાકયા પછી ફળની ચામડી ચીમળાઈ ગયેલી ખરબચડી જોવા મળે છે. ફળની અંદર નાના, સખત કાળા રંગના બીજ જોવા મળે છે.

હવામાન :

ગરમ અને ભેજવાળુ હવામાન માફક આવે છે. ૨૦૦૦ મીટરની ઉંચાઈએ પણ થઈ શકે છે. ૧૦૦૦ થી ૨૫૦૦ મી.મી. વાર્ષિક વરસાદ વધુ માફક આવે છે.

જમીન :

ફળદ્રુપ, રેતાળ– ગોરાડુ, સારી નિતાર શકિત વાળી ભારે કાળી જમીન અનુકૂળ જે જમીનનો પી એચ ૬ થી ૭ હોય તેવી જમીન વધુ અનુકુળ છે.

વર્ધન :

કટકા (૩૦ સે.મી લાંબા, ૩ આંખવાળા) અને કલમ દ્વારા કરી શકાય. કટકામાંથી એક માસ બાદ મૂળ ફુટવા માંડે છે. ૩ માસ પછી ખેતરમાં (ચોમાસામાં) ફેરરોપણી કરી શકાય છે. બીજમાંથી રોપ તૈયાર કરી વાવ.તર કરતાં તેમાં વિવિધતા જોવા મળે છે માટે વ્યાપારિક ધોરણે હિતાવહ નથી.

ઉપયોગી મુલકાંડ :

પી. અલાટા, પી. અમ્બીગુઆ, પી. સીન્સીનાટા, પી. મોલીફોરમીસ, પી. મુક્રોનાટા, પી. નીગ્રાડેનીયા, પી. નીટીડા, પી. સેરાટીફોલિયા, પી. રીયારીયા, પી. સેમાની પ્રકારનાં મૂલકાંડનો ઉપયોગ નૂતન કલમ કરવા માટે થાય છે.

જાતો :

કૃષ્ણફળની મુખ્યત્વે બે જાતો જોવા મળે છે. (૧) જાંબલી રંગના ફળવાળી (*P. edulis* var. *sims*) અને પીળા રંગના ફળવાળી (*P. edulis* var.*flavicarpa*). જાંબલી રંગવાળી જાત વધુ ઉત્પાદન આપે છે. તે દક્ષિણ ભારતમાં ઉંચાઈવાળી ટેકરીઓ પર થાય છે. ફળનું કદ મોટું હોય છે પણ રસનું પ્રમાણ તથા સુગંધ ઓછી હોય છે. ટીએસએસ, એસિડ તથા કેરોટીનોઈડસનું પ્રમાણ વધુ ધરાવે છે. આ જાતના ફળો કોલાર રોટ, સુકારો, પાનના ટપકાંનો રોગ, તથા થ્રીપ્સ અને કૃમિ સામે ઓછી પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે જયારે પીળા રંગના ફળવાળી જાત રોગ જીવાત સામે ખુબ જ સારી પ્રતિકારક શકિત ધરાવે છે.

હાઈબ્રીડ જાત :

કાવેરી (જાંબલી × પીળા રંગના ફળવાળી જાત) : વધુ ઉત્પાદન આપતી જાત છે. રોગ જીવાત સામે ટકકર જીલી શકે છે.

નોએલ્સ સ્પેશિયલ જાત :

અલ્ટરનેરીયા રોગ સામે પ્રતિકારક શકિત ધરાવતી જાત છે. ખૂબ જ વહેલી ફળતી જાત છે. એક વર્ષની ઉંમરે ફળ આપવાનું શરૂ કરે છે. પણ સેલ્ફ ઈનકમ્પેટીબલ હોય પોલીનેટરની ખાસ આવશ્યકતા રહે છે.

અંતર :

૨ × ૨ મીટરના અંતરે વાવેતર કરી મંડપ પર વેલા ચઢાવવાથી ફળની ગુણવત્તા વધે છે.

ખાતરઃ

વેલા દીઠ ૫ કિલો છાણિયું ખાતર તથા ૧૦૦:૫૦:૧૦૦ નાઃ ફોઃ પો બે તબકકામાં આપવું.

લીફ સેમ્પ્લીંગ ટેકનીક : (ન્યુટ્રીયન્ટ સ્ટેટસ માટે)

છેલ્લાં ખુલેલા ફૂલની સામેનું પુખ્ત પાન

પિયત :

જાન્યુઆરી–ફેબ્રુઆરી માસમા દર ૧૫ દિવસના અંતરે અચૂક પાણી આપવું. નહિતર લેટરલનો વિકાસ રુંધાવાની શકયતા રહે છે.

કેળવણીઃ

મંડપ પર કેળવણી કરવાથી ઉત્પાદન વધુ મળે છે. બે હાથવાળી નીફન સિસ્ટમ આદર્શ ગણાવી શકાય. ઉત્તર –દક્ષિણ દિશાનું ઓરીએન્ટેશન વધુ ફાયદાકારક છે. વેલો જયારે વાયરને અડી જાય છે ત્યારે તેની ટોચનો ભાગ કાપી નાંખવામાં આવે છે.

છાંટણી :

એપ્રિલ અને નવેમ્બર–ડિસેમ્બરમાં છાંટણી કરી શકાય છે. નજીકની ક્રિયાશીલ બડ સુધીની લેટરલને કાપી નાંખવુ હિતાવહ છે.

ઉત્પાદન પ્રતિ/ઝાડ :

દશમા મહિના બાદ ફળ ઉતારવાની શરૂઆત થાય છે. ૧૬ થી ૧૯ મહિને મહત્તમ ઉત્પાદન મળે છે. આમ તો આખું વર્ષ ફળ મળ્યા કરે છે પરંતુ ઓગસ્ટથી ડિસેમ્બર અને માર્ચથી મે એમ બે તબકકે ઉત્પાદન વધુ મળે છે. ફળધારણ થયા બાદ ૮૦ દિવસે ફળ ઉતારવા લાયક બને છે. પાકા ફળો વેલા પરથી પડી જાય છે. જાંબલી ફળવાળી જાતનું ઉત્પાદન ૮ થી ૧૦ કિલો/ વેલા દીઠ, કાવેરી જાતનું ઉત્પાદન ૧૬ થી ૨૦ કિલો /વેલા દીઠ મળે છે. ફળનો જલ્દીથી નિકાલ કરવો સલાહભર્યુ છે.

મૂલ્ય વર્ધિત બનાવટો :

પાકા ફળોમાંથી સુગંધિત, સ્વાદિષ્ટ પીણું, નેકટર, સ્કવોશ, કાર્બોનેટેડ પીણું, જયુસ, કોન્સન્ટ્રેટ વગેરે બનાવી શકાય છે. (ઘર આંગણે તથા પરદેશમાં ખૂબ જ માંગ છે.)

———————————

અ.નં.	પાક	સંશોધન કેન્દ્ર	પાણીની બચત (ટકા)	ઉત્પાદનમાં વધારો (ટકા)	નોંધ
૧	આંબો	પરિયા	૪૮	––	––
૨	ચીકુ	પરિયા	૨૧	૧૭	––
૩	કેળ	નવસારી	૪૩	૧૮	૧.૮ મી. × ૧.૮ મી.
૪	કેળ	નવસારી	૩૦	૬૦	૧.૫ મી. × ૧.૫ મી.
૫	કેળ	નવસારી	૩૫	––	ટપક પધ્ધતિથી પ્રવાહી ખાતર આપવાથી ૪૦ ટકા ખાતરનો બચાવ થાય છે.
૬	કાગદી લીંબુ	આણંદ	૬૪	––	––
૭	નાળિયેરી	મહુધા	૫૦	૬૮	––
૮	ઓઈલ પામ	નવસારી	૨૧	––	––

માસ	પધ્ધતિ ચલાવવાનો સમય (કલાકમાં)
જાન્યુઆરી	૨
ફેબ્રુઆરી	૩
માર્ચ	૪
એપ્રિલથી જૂન	૫
જુલાઈથી સપ્ટેમ્બર	૨
ઓકટોબરથી ડિસેમ્બર	૩
ચોમાસામાં પાણીની જરૂરિયાત મુજબ પધ્ધતિ ચલાવવી.	

ફાલસા

ડો. એન. બી. પટેલ, ડો. એસ. એન. સરવૈયા, ડો. કે. ડી. દેસાઈ અને ડો. એસ. એસ. ગાયકવાડ
બાગાયત પોલીટેકનીક, અસ્પી બાગાયત વ વનીય મહાવિદ્યાલય, નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી,
નવસારી – ૩૯૬૪૫૦

ફાલસા (2n=18) એ ટિલીએસી કુળનું ગૌણ ફળ છે. આ કુળમાં કુલ ૪૧ જાતિ તથા ૪૦૦ પ્રજાતિ નોંધાયેલ છે. જે પૈકી "ગ્રેવિઆ સુબિનાઈકવાલિસ" એ વ્યાપારિક અગત્યતા ધરાવતી પ્રજાતિ છે. ફુલ પીળા રંગના ઉભયલીંગી પ્રકારના તથા ફળ વટાણા જેટલા કદના હોય છે. તેના ફળને વાનસ્પતિક ભાષામાં દ્રુપ તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. તેના પાન ખાંચાવાળા હોય છે.

ફાલસાનું ઉત્પતિસ્થાન ભારત માનવામાં આવે છે. ફળ કદમાં નાના, વારંવાર ઉતારવાનો ખર્ચ, ઉતાર્યા પછી ફળની ટકાઉશકિત ઓછી હોવાથી ઝડપથી બગડી જતા હોવાથી આપણા દેશમાં ખાસ કરીને હરિયાણા, પંજાબ, ગુજરાત, રાજસ્થાન, બિહાર, ઉત્તરપ્રદેશ, અને મહારાષ્ટ્ર રાજયમાં ફાલસાની ખેતી મોટા શહેરોની આજુબાજુના વિસ્તારમાં થાય છે. ફળમાં વિપુલ પ્રમાણમાં વિટામીન એ તથા સી તેમજ ફોસ્ફરસ અને લોહતત્વ મળે છે.તેમાંથી ઉત્તમ પ્રકારનું શરબત બનાવી શકાય છે. ફાલસાના ફળનો રસ સ્કવોશ અને ઠંડાપીણા બનાવવા માટે વપરાય છે. ફળ પાકે ત્યારે જાંબુડીયા રંગના થાય છે. આ એક ખુબ જ સખત પાક હોય વરસાદની અછતવાળા પ્રદેશમાં પણ ટકી શકે તેવો છે. ઓછી માવજતે સહેલાઈથી થઈ શકે છે. છોડ બુશ પ્રકારનો છે. મલ્ટી સ્ટોરી ક્રોપીંગ સિસ્ટમ માટે આદર્શ પાક ગણાવી શકાય. આમળાં, બિલી તથા બોર જેવા ફળપાકો સાથે આંતરપાક તરીકે લઈ શકાય છે. તે ઉત્તમ પ્રકારના ઔષધિય ગુણો પણ ધરાવે છે. લોહીના શુધ્ધીકરણ માટે વિશેષ ઉપયોગી છે. ફાલસાના છોડને છાંટણી કર્યા વગર ઉછેરવામાં આવે તો તે એક ઝાડનું સ્વરૂપ ધારણ કરી શકે છે.

અન્ય નામ :

હિન્દીમાં ફાલસા, પર્સા, કેરા, ધામિની ;ઉર્દુમાં ફાલ્સાહ, પંજાબીમાં પાલસા, મરાઠીમાં ફાલ્સી, તેલુગુમા જાન વિગેરે.

ફાલસાનું પોષણ મુલ્ય :

ફાલસાના ૧૦૦ ગ્રામ ખાદ્ય પદાર્થમાંથી વિટામીન સી : ૨૨ મિ.ગ્રા., કેરોટીન : ૪૧૯ માઈક્રોગ્રામ, નાયેસીન : ૩૦૦ માઈક્રોગ્રામ, પ્રોટીન : ૧.૫ %, કાર્બોહાઈડ્રેટ : ૧૪.૭ %, ભેજ : ૮૦.૮ %, ચરબી : ૦.૯ %, રેસા: ૧.૨ %, કેલ્શિયમ : ૧૨૯ મિ.ગ્રા., ફોસ્ફરસ: ૩૯ મિ.ગ્રા., અને લોહ: ૩.૧ મિ.ગ્રા. મળે છે.

હવામાન :

ફાલસાના પાકને સમશીતોષ્ણ આબોહવા કે જયાં શિયાળો અને ઉનાળો એકદમ જુદા પડતા હોય તેવું હવામાન વધુ અનુકુળ પડે છે. વધુ ઠંડીમાં છોડના પાન ખરી પડતા હોવાથી હિમ સામે પણ ટકી શકે છે. ઉષ્ણકટિબંધના ભેજવાળા હવામાનમાં સતત અને અનિયમિત પાક આવતો હોવાથી ફળોની ગુણવત્તા સારી હોતી નથી. વધુમા વધુ ૪૪ ડિગ્રી સે. ગ્રેડ તાપમાન સહન કરી શકવાની ક્ષમતા ધરાવે છે.

જમીન :

લગભગ બધાં જ પ્રકારની જમીનમાં આ પાક થઈ શકે છે. પરંતુ રેતાળ બંધારણવાળી, લોમી તેમજ ગોરાડુ જમીન કે જેનો નિતાર સારો હોય તેમાં છોડનો વિકાસ સારો થાય છે. ફાલસાનો પાક જમીનમાં ક્ષારનું પ્રમાણ હોય તો સહન કરી શકે છે. ચૂનાના તત્વોવાળી તથા જમીનમાં પાણી ભરાઈ રહેતું હોય તે અનુકૂળ નથી.

જાતો :

મીઠા ફળવાળી અને ખાટા ફળવાળી જાતો તથા ઠીંગણી (૩.૩૯ મી. ઉંચાઈ) અને ઉંચી જાતો જોવા મળે છે. સામાન્ય રીતે ઠીંગણી જાતો (લોકલ, શરબતી) નો વ્યાપારીક ધોરણે વાવેતરમાં ઉપયોગ થાય છે. કારણ કે તે વધુ ઉત્પાદન આપે છે (૫.૧૯ કિલો પ્રતિ છોડ) તથા રસના ટકા (૩.૪૬ %) પણ વધુ ધરાવે છે અને ટીએસએસ નું પ્રમાણ પણ ઉંચું (૧૦ થી ૧૨ %) ધરાવે છે.

પ્રસર્જન :

ફાલસા એ સંપૂર્ણ સ્વપરાગિત પાક હોય તેનું પ્રસર્જન બીમાંથી રોપ ઉછેરી કરવામાં આવે છે. બીજ વાવતા ૧૫ થી ૨૦ દિવસમાં ઉગી નીકળે છે. તાજા બીજને સામાન્ય રીતે પોલીથીન બેગમા ૩ માસ તથા કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં ૬ માસ સુધી સંગ્રહી શકાય

છે. સમય જતા બીજની સ્ફૂરણશકિત ઓછી થતી જાય છે. એટલે તાજા ફળોના બીજ વાવવા હિતાવહ છે. કયારામાં બીજને ૩૦ × ૬ સે.મી ના અંતરે વાવણી કરવા ૨ અઠવાડીયામાં બીજનું સ્ફૂરણ થાય છે. જુલાઈ ઓગસ્ટ બીજ વાવણી માટે ઉત્તમ ગણાય છે. ચાર માસ બાદ એટલે કે જાન્યુઆરી– ફેબ્રુઆરી માસમાં ફેરરોપણી માટેના છોડ તૈયાર થાય છે. બીજને કયારામાં વાવવાને બદલે ૩૦૦ ગેઈજ જાડાઈની ૨૫ સે.મી માપની પોલીથીલીન બેગમાં ૧: ૧ માટી અને છાણિયું ખાતરનાં મિશ્રણથી ભરેલ માધ્યમમાં વાવવામાં આવે તો ઉગાવો સારો થાય છે.

રોપણી :

ફાલસાની ફેરરોપણી ૩ ×૩ મીટરનાં અંતરે જાન્યુઆરી– ફેબ્રુઆરી માસમાં ચોરસ પધ્ધતિથી ૩૦×૩૦×૩૦ સે.મી.ના માપના ખાડા ખોદી તપવા દઈ, ત્યારબાદ છાણિયું ખાતર (૫ કિલો) અને માટીના મિશ્રણથી ખાડા ભરી અને વરસાદ ન હોય તો પિયત આપી છોડની ફેરરોપણી ખાડાની મધ્યમાં રોપની માટીનું પિંડ છૂટું ન પડી જાય તે રીતે કરી ફરતે માટી દબાવવી અને તુરત જ પાણી આપવું. ૨ × ૨ મીટરના અંતરે ચોરસ પધ્ધતિથી વાવણી કરવાથી હેકટરે ૨૫૦ રોપ મેળવી શકાય છે. રોપણી ચોમાસામાં અને ફેબ્રુઆરી માસમાં કરી શકાય છે.

ખાતર વ્યવસ્થા :

બીજા વર્ષથી છાંટણીબાદ ૫ થી ૧૦ કિલો સારું કોહવાયેલું છાણિયું ખાતર અને ૨૦૦ ગ્રામ નાઈટ્રોજન, ૧૦૦ ગ્રામ ફોસ્ફરસ અને ૫૦ ગ્રામ પોટાશ છોડદીઠ આપવાથી સરદાર કૃષિનગર ખાતેના અભ્યાસમાં સારૂં પરિણામ મળેલ. અડધો નાઈટ્રોજન અને બધો જ ફોસ્ફરસ અને પોટાશ છાંટણી બાદ આપવા અને પિયત આપવું. બાકીનો અડધો નાઈટ્રોજન એક મહિના બાદ આપવો. ખાતર આપી પિયત આપવું.

ગૌણ તત્વોનો ઉપયોગ :

ફાલસાના પાકમાં ઝીંક અને ફેરસ (લોહ) ની ઉણપ જોવા મળે છે. તે માટે ઝીંક સલ્ફેટ ૦.૪ ટકા તથા ફેરસ સલ્ફેટ ૦.૪ ટકાનું દ્રાવણ ફૂલો આવવાની શરૂઆતમાં અને ફૂલો આવવાનું પુરુ થયા બાદ એમ બે છંટકાવ કરવાથી ફાયદો થાય છે.

લીફ સેમ્પલીંગ ટેકનીક (ન્યુટ્રીયન્ટ સ્ટેટસ માટે) : ડાળીની ટોચથી ચોથું પાન

વૃધ્ધિ નિયંત્રકનો ઉપયોગ :

સરદાર કૃષિનગર ખાતેના એક અભ્યાસમાં સારા કદના ફળ અને વધુ ઉત્પાદન માટે ૦.૫ ટકા યુરિયાના દ્રાવણ સાથે જી. એ. (જીબ્રેલીક એસિડ) ૨૫ મિલીગ્રામ / લિટર પાણીમાં ઓગાળી ૫૦ % ફૂલો આવી ગયા બાદ અને ત્યારબાદ ૧૦ દિવસ બાદ ફરી એમ ૨ છંટકાવ કરવાથી સારૂં પરિણામ મળેલ હતું. જીએ ૬૦ પીપીએમ અને ૨–૪–૫– ટી ૫ પીપીએમ નો છંટકાવ ફૂલ આવવાના સમયે કરવાથી ફળનું કદ તથા ઉત્પાદન વધુ મેળવી શકાય છે.

પિયત વ્યવસ્થા :

પ્રથમ પિયત ફેબ્રુઆરી માસમાં આપવું ત્યારબાદ ઉનાળામાં ફૂલ, ફળ બેસવાની શરૂઆત થાય ત્યારથી નિયમિત ૧૫ થી ૨૦ દિવસે પાણી આપવું. ટપક સિંચાઈ પધ્ધતિનો ઉપયોગ કરી પિયત પાણીનો કાર્યક્ષમ ઉપયોગ કરી શકાય છે.

છાંટણી અને કેળવણી :

ફાલસાના છોડમાં નવી વૃધ્ધિ ઉપર નિયમિત આવતાં હોવાથી દર વર્ષે નિયમિત છાંટણી કરવામાં આવે છે. જુદા જુદા સમયે છાંટણીના અભ્યાસમાં ડિસેમ્બરનાં અંતમા (સુષુપ્ત અવસ્થામાં)અથવા જાન્યુઆરીની શરૂઆતમાં છોડને જમીનથી એક મીટર ઉંચાઈ રાખી ઉપરની ડાળીની છાંટણી કરવાથી સારૂં પરિણામ મળેલ છે. છોડ દીઠ ૫ થી ૬ તંદુરસ્ત ડાળીઓ (૧૫ સે.મી. લંબાઈની) રહેવા દઈ બીજી ડાળીઓ કાપી નાંખવામાં આવે છે. નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી, નવસારીની ખેડુત ઉપયોગી ભલામણ મુજબ ફાલસામાં બે પાક લેવા માટે ફાલસાને જમીનથી સપ્ટેમ્બરના પ્રથમ અઠવાડિયામાં અને ફરીથી જાન્યુઆરીના પ્રથમ અઠવાડિયામાં એમ કુલ બે વાર છોડને જમીનથી ૭૫ થી ૧૦૦ સે.મી ની ઉંચાઈ રાખી ઉપરની ડાળીની છાંટણી કરવાથી સારૂં પરિણામ મળેલ છે. છાંટણી બાદ ખેતર બરાબર ખેડી, ૧૦ દિવસ બાદ છોડના થડની ફરતે રીંગ તૈયાર કરી છોડ દીઠ ખાતર વ્યવસ્થામાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે ખાતર આપવાં. છાંટણી કરતા નીકળેલ ડાળીઓ ટોપલા બનાવવામાં અને બળતણમાં વપરાય છે.તથા તેમાથી રેસા પણ મેળવી શકાય છે. તેના લાકડામાંથી ગોલ્ફની શાફટ પણ બનાવી શકાય છે.

અન્ય માવજત :

ચોમાસાની ઋતુમાં મગ કે ચોળાનો લીલો પડવાશ લઈ શકાય છે. શિયાળામાં ખેડ કાર્ય કરવા હિતાવહ નથી. છાંટણી કર્યા બાદ એકાદ ખેડ કરવાથી નિંદામણ ઉપર કાબુ મેળવી શકાય છે. ઉનાળામાં પાકને નિંદામણથી મુકત રાખવો ફાયદાકારક છે.

રોગ અને જીવાત :

ફાલસાના પાકમાં રોગ અને જીવાતનો ખાસ ઉપદ્રવ નથી. પરંતુ કયારેક પાનનાં ટપકાંનો રોગ અને જીવાતમાં મીલીબગ અને છાલ તથા પાન ખાનાર ઈયળનો ઉપદ્રવ જોવા મળે છે. ફૂગનાશક (કાર્બેન્ડાઝિમ ૧ ગ્રામ / લિ. અથવા મેન્કોઝેબ ૨ ગ્રામ / લિ.) અને કીટકનાશક દવાનો (૧૦ લિ. પાણી માં ડાયફેન્થીયુરોન ૧૦ ગ્રામ અથવા પ્રોફેનોફોસ ૧૦ મીલી. અથવા ફલોનીકામીડ ૩ ગ્રામ સાથે ૧૦ ગ્રામ ધોવાનો સોડા, સ્પાક,ટ્રેસર વિગેરે) સમયસર છંટકાવ કરવાથી નિયંત્રણ થાય છે.

ઉત્પાદન :

રોપણી બાદ પ્રથમ વર્ષથી ફળ બેસવાનું શરૂ થાય છે. પરંતુ ત્રીજા વર્ષથી છોડ વ્યાપારિક ધોરણે સારૂં ઉત્પાદન આપતો થાય છે. મે મહિનામાં ફળો તૈયાર થાય છે. ફળના કલરને ધ્યાનમાં રાખી ફળો જેમ જેમ પાકતા જાય તેમ તેમ (ર થી ૩ દિવસના અંતરે) ઉતારી બજારમાં મોકલવા પડે છે. ફળો સ્વાદમાં લહેજતદાર હોવાથી તાજા ખાવા ખૂબ ગમે છે. બાળકોને અતિપ્રિય છે. ફુલ આવ્યેથી એક મહિનામાં ફળો તૈયાર થાય છે. પુખ્ત વયના ઘટાદાર સારી માવજત દ્વારા છોડ દીઠ ૫ થી ૬ કિલો ફળ મળે છે. સારી માવજતથી આથી વધુ ઉત્પાદન લઈ શકાય છે. ફળ ૫૦ થી ૬૦ % રસ; ૧૦ થી ૧૨ % ખાંડ અને ૧૨ % ટીએસએસ અને ર થી ૨.૫ % ખટાશ ધરાવે છે.

સંગ્રહ :

ફળનો રંગ બદલવાના તબકકે ફળ ઉતારવાથી ર થી ૩ દિવસ સુધી ઓરડાના તાપમાને રાખી શકાય છે. જયારે કોલ્ડ સ્ટોરેજમાં ૭^{0} સે. ગ્રેડ ઉષ્ણતામાને ૭ દિવસ સુધી સંગ્રહી શકાય છે. લાલા કલરના પાકા ફળો ઉતારવાથી તેનો સંગ્રહ ફકત એકજ દિવસ કરી શકાય છે.

મૂલ્ય વર્ધિત પેદાશ :

શરબત, આર ટી એસ, નેકટર, સ્કવોશ, સીરપ, જામ, અથાણું વિગેરે. ફાલસાના ઝાડની છાલનો ઉપયોગ, ગોળની બનાવટ દરમિયાન કરી શકાય છે.

ફળપાકો માટે ઉપયોગી નીંદણનાશક દવાઓની સંક્ષિપ્ત માહિતી

અ.નં.	બજારૂ નામ	વ્યાપારી નામ	ક્રિયાશીલતાના ટકા	દવા બનાવતી કંપની
૧	ફલુકલોરાલીન	બાસાલીન	૪૫ ઈ.સી.	બી.એ.એસ.એફ. ઈન્ડિયા લિ.
૨	પેન્ડીમીથાલીન	સ્ટોમ્પ	૩૦ ઈ.સી.	સાઈનેમાઈડ ઈન્ડિયા લિ.
૩	ઓકઝફલ્યુઓરકેન	ગોલ	૨૩.૫ ઈ.સી.	ઈન્ડોફિલ કેમિકલ્સ લિ.
૪	એલાકલોર	લાસો	૫૦ ઈ.સી.	મોનસેન્ટો કેમિકલ્સ ઈન્ડિયા લિ.
૫	બ્યુટાકલોર	નર્મદાકલોર ડેલકલોર	૫૦ ઈ.સી. ૫૦ ઈ.સી.	જુદી જુદી કંપનીઓ
૬	મેટ્રીબ્યુઝીન	સેન્કોર	૭૦ વે.પા.	બાયર ઈન્ડિયા લિ.
૭	મેટાલાકલોર	ડાપુલ	૫૦ ઈ.સી.	હિન્દુસ્તાન સીબા ગાયગી લિ.
૮	ફયુઝીલોફાપ	ફયુગ્મીલેડ	૧૨.૫ ઈ.સી.	આઈ.સી.આઈ. ઈન્ડિયા લિ.
૯	એટ્રાઝિન	એટ્રાટાફ અથવા સોલારો	૫૦ વે.પા.	રાલિઝ ઈન્ડિયા લિ.
૧૦	ગ્લાયફોસેટ	ગ્લાયસેલ	૪૧ એસ.એલ.	એકસએલ ઈન્ડસ્ટ્રીઝ લિ.
૧૧	પેરેકવાટ	ગ્રામોક્ષોન	૨૪ ઈ.સી.	કર્ણાટક એગ્રો.
૧૨	૨,૪,ડી	ફરનાક્ષોન	૮૦ ટકા વે.પા.	કર્ણાટક એગ્રો.

ફળ પાકોમાં મૂલ્યવૃધ્ધિ

એન્જી. પી. એસ. પંડિત, ડો. દેવરાજ, શ્રી જે. એમ. પટેલ, એન્જી. એ. કે. સેનાપતિ, અને ડો. ચિરાગ દેસાઈ
સેન્ટર ઓફ એક્ષલન્સ ફોર પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ ટેકનોલોજી,
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

આપણા દેશના લગભગ ૭૦ થી ૮૦ ટકા લોકો શાકાહારી અને શરીરને જરૂરી એવા કાર્બોહાઈડ્રેટસ, ખનીજ– તત્વો તથા વીટામીન્સ ફળમાંથી સારા એવા પ્રમાણમાં મળી રહે છે. ભારતમાં તેને વિવિધ આબોહવા તથા જમીનને કારણે લગભગ દરેક પ્રકારના ફળનું ઉત્પાદન થાય છે.

વિશ્વમાં ફળના ઉત્પાદનમાં ભારતનો બીજો નંબર આવે છે. સને ૧૯૬૫–૬૬ માં ફળ–શાકભાજીનું ઉત્પાદન ૧૮ લાખ ટન હતું. જે વધીને હાલમાં ૧૫૦૦ લાખ ટન સુધી પહોંચેલ છે. જેમાંથી ૧૨૦૦ લાખ ટન ફળનું ઉત્પાદન થાય છે. પરંતુ ફળના પ્રોસેસીંગની ક્ષમતા જોઈએ તો ભારતમાં તેની કુલ ઉત્પાદનના ૨.૨ ટકા જેટલું જ પ્રોસેસીંગ થાય છે. જયારે બ્રાઝીલમાં ૭૦ ટકા, અમેરિકામાં ૬૦ થી ૭૦ ટકા, મલેશીયામાં ૮૩ ટકા, થાઈલેન્ડમાં ૮૦ ટકા અને ફીલીપાઈન્સમાં ૭૦ ટકા થાય છે. ફળની અપુરતી પ્રોસેસીંગ ક્ષમતા તથા બિન અસરકારક અને ખામી ભરેલ સંગ્રહ વ્યવસ્થાને કારણે દર વર્ષે લગભગ ૨૫–૩૦ ટકા ઉત્પાદન બગાડના સ્વરૂપમાં ગુમાવવું પડે છે.

ગ્રેડીંગ :

ફળનું તેને કરવાનું થતું પ્રોસેસીંગ તેના પ્રકાર અથવા તો જો સીધો સંગ્રહ કરવાનો થાય તે મુજબ ગ્રેડીંગ કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે તેની સાઈઝ, આકાર, વજન, કલર, પરિપકવતા, તંદુરસ્તી, સખ્તાઈ વગેરે માપદંડને આધારે તેનું ગ્રેડીંગ કરવામાં આવે છે. અમુક ખાસ કિસ્સાઓમાં તેમાં રહેલ ઘટકોની હાજરી, પ્રમાણ, ગ્રેવીટી વગેરે ખાસ ગુણધર્મોને આધારે પણ તેનું વર્ગીકરણ કરવામાં આવે છે.

પ્રોસેસીંગ :

ગરમ અથવા ઠંડા તાપમાન વડે ભૌતિક રીતે અથવા કોઈ રસાયણિક પદાર્થોનો ઉપયોગથી રસાયણિક પ્રકિયા અને ફળનું પરિરક્ષણ કરવાની પ્રકિયાને પ્રોસેસીંગ કે પરિરક્ષણ કહેવામાં આવે છે. ફળની આધુનીક પરિરક્ષણ પ્રક્રિયાને નીચે પ્રમાણે વર્ગીકૃત કરી શકાય.

૧. ભૌતિક ક્રિયા વડે પરિરક્ષણ :

(અ) ઠંડા તાપમાન વડે અથવા ગરમી દૂર કરીને :
૧) રેફ્રીઝરેશન ૨) ફ્રીઝીંગ ૩)ડીહાઈડ્રોફ્રીઝીંગ ૪) કાર્બોનેશન

(બ) ગરમ તાપમાન વડે (થર્મલ પ્રોસેસીંગ)પરિરક્ષણઃ
૧) પેસ્ચ્યુરાઈઝેશન (અ) સ્ટેશનરી (બ) સ્ટરીલાઈઝેશન (ક) એચ.ટી.એસ.ટી.પ્રોસેસીંગ

(ક) પાણી દૂર કરીને (સુકવણી ધ્વારા)પરિરક્ષણઃ
૧) સૂર્યશકિત વડે ૨) ડીહાઈડ્રેશન ૩) નીચા ઉષ્ણતામાને પાણી ઉડાડીને અથવા કન્સન્ટ્રેશન ધ્વારા
૪) ફ્રીઝ ડ્રાઈંગ ૫) એકસીલેટેડ ફ્રિઝ ડ્રાઈંગ ૬) ફોમમેટ ડ્રાઈંગ ૭) પફ ડ્રાઈંગ

(ડ) રેડીએશન ધ્વારા : અલ્ટ્રા વાયોલેટ કીરણોની માવજત આપી.

૨. રાસાયણિક પ્રક્રિયા વડે પરિરક્ષણ :

(અ) વિનેગાર કે લેકટીક એસિડ જેવા એસિડ ઉમેરીને ફળ–શાકભાજીના અથાણા.

(બ) મીઠાં અથવા મીઠાના દ્રાવણ વડે ફળ–શાકભાજીનના અથાણા.

(ક) ખાંડ ઉમેર્યા બાદ ગરમ કરીને – જામ, જેલી, માર્મલેડ વગેરે.

(ડ) રસાયણો ઉમેરીને–(૧) પાણીમાં ઓગળી શકે તેવા સલ્ફર ડાયોકસાઈડ, બેન્ઝોઈક એસીડ કે સોર્બિક એસીડ જેવા

રસાયણો ઉમેરીને (૨) જીવાણુંમાંથી ઉત્પન્ન કરેલ રસાયણો જેવા કેટાઈલોસીન, રેઝીન વગેરે.

૩. **આથો લાવીને પરિરક્ષણ :**

આલ્કોહોલીક અથવા એસીટોસ ફર્મેન્ટેશન વડે ફળોને વિનેગાર કે બ્રાઈનના સ્વરૂપમાં લાવીને.

સૂર્યશકિત ધ્વારા સુકવણી :

મોટાભાગના ફળનો શરૂઆતનો ભેજ ૮૦ થી ૯૫% ની વચ્ચે હોય છે. આટલા બધા ભેજને કારણે ફળ બગડી જાય છે. એટલે જો આ પાણી દૂર કરવામાં આવે તો તેમને બગડયા વગર રાખી શકાય. આ માટે ભારત જેવા દેશોમાં કે જયાં સૂર્યના કિરણો પુષ્કળ મળી રહે છે ત્યાં સૂર્યશકિતથી થતી સુકવણી ખુબ જ સાદી અને સસ્તી પડે છે.

આ માટે નીચેની વસ્તુઓની જરૂર પડે છે.

(૧) સુકવણી કરવા માટેની ટ્રે (૨) છાલ ઉતારવા માટેની છરી

(૩) સ્લાઈસ બનાવવા માટેની છરી (૪) લાઈબાથ વગેરે

ફળને છોલીને છાલ ઉતારીને તૈયાર કરીને ગોઠવવામાં આવે છે. ત્યારબાદ તેને શેડમાં મુકવામાં આવે છે અને ત્યાં સલ્ફરના ધુમાડાની માવજત આપવામાં આવે છે. જેને કારણે તેનો રંગ જાળવી શકાય તેમજ કીટાણુંઓ ધ્વારા થતું નુકસાન અટકાવી શકાય છે. આ ક્રિયાને સલ્ફરીંગ કહેવામાં આવે છે. સલ્ફરના ધુમાડાને કારણે સલ્ફર ડાયોકસાઈડ ઉત્પન્ન થાય અને કલરને જાળવે છે, ઓકસીડેશન અટકાવે છે તેમજ નિર્જીવીકરણ કરવાનું કામ કરે છે. સલ્ફરીંગ કરવા માટે એક ટન ફળ માટે ૧.૮ થી ૩.૬ કિ. ગ્રા. સલ્ફરની જરૂર પડે. આ માટે જે ટ્રે ઉપયોગમાં લેવાય છે તેની સાઈઝ સામાન્ય રીતે ૯૦ સે.મી.ની હોય છે અને તેની ઉંચાઈ ૫ સે.મી. હોય છે. જે ફળની છાલ છરી વડે ઉતારી ન શકાય તેવા ફળોમાં જેવી કે, દ્રાક્ષ વગેરેને લાય–પીલીંગ કરવામાં આવે છે.

લાય પીલીંગ :

એક થી બે ટકા સોડીયમ હાઈડ્રોકસાઈડ એટલે કે, કોસ્ટીક સોડાના દ્રાવણને ગરમ પાણીમાં તૈયાર કરવામાં આવે તેને લાઈ કહેવામાં આવે છે. આ ગરમ લાઈમાં ફળ ભરેલી ટ્રેને ૩૦ થી ૧૨૦ સેકન્ડ માટે ડૂબાડવામાં આવે છે.ત્યારબાદ ઠંડા પાણીમાં ડૂબાડવવામાં આવે છે તેને ત્યારબાદ બે થી ત્રણ વખત તેને ધોવામાં આવે છે અને છાલને હાથ કે બ્રશ વડે દૂર કરવામાં આવે છે. સલ્ફરીંગ કર્યા બાદ આ ફળ ભરેલા ટ્રે ને સૂર્યના તડકામાં સુકવણી માટે મુકવામાં આવે છે. સુકવણી કર્યા બાદ બોકસમાં ભરીને પહેલેથી જ કાર્બન ડાઈસલ્ફાઈડ વડે ફયુમીગેશન કરેલ રૂમમાં મુકવામાં આવે છે.

કેળાની સુકવણી :

પાકા સુકવેલા કેળાને 'બનાના ફીગ' કહેવામાં આવે છે. સૌ પ્રથમ કેળાની છાલ ઉતારવામાં આવે છે ત્યારબાદ તેની સ્લાઈસ બનાવી સલ્ફરીંગ કરીને સૂર્યના તાપમાં સુકવણી કરવામાં આવે છે. કાચા કેળાની છાલ ગરમ પાણીમાં બ્લીચીંગ કરીને ઉતારવામાં આવે છે અને ત્યારબાદ સ્લાઈસ બનાવીને સૂર્યના તાપમાં સુકવવામાં આવે છે અને સુકવેલ સ્લાઈસને તળીને ખાઈ શકાય છે. આ સુકવેલી સ્લાઈસને દળીને લોટ બનાવી પણ ઉપયોગમાં લઈ શકાય.

બ્લેન્ચીંગ :

કોઈપણ ફળને ૨ થી ૫ મીનીટ માટે ગરમ પાણી કે વરાળની માવજત આપી અને તરતજ ઠંડા પાડવાની ક્રિયાને બ્લેન્ચીંગ કહેવામાં આવે છે. આ ક્રિયાને કારણે છાલ લુઝ થઈ જાય છે. વધુમાં ફળની અંદર રહેલી પેશીની હવા પણ બહાર આવી જાય છે તેમજ ઉત્સેચકને નિષ્ક્રીય કરીને રંગની ફીકાશને અટકાવે છે. તેમજ થોડા સમય માટે ગરમ થવાથી તેની ગુણવત્તા વધે છે.

કેરી :

કાચી કેરીના છાલ ઉતારી સ્લાઈઝ બનાવી સૂર્યના તાપમાં સુકવવામાં આવે છે. આ રીતે સુકવણી કરેલ કાચી કેરીનો પાવડર બનાવી રસોઈમાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. પાકી કેરીનો રસ હાથ કે મશીન વડે કાઢીને તેને ટ્રેમાં પાતળા થરમાં રેડવામાં આવે છે અને તેના ઉપર થોડા જથ્થામાં ખાંડ છાંટવામાં આવે છે. ત્યારબાદ સૂર્યના તડકામાં સુકવવામાં આવે છે. આ રીતે પહેલો થર સુકાઈ ગયા બાદ ફરીથી રસને રેડીને ખાંડ છાંટીને ફરીથી સુકવવામાં આવે છે. આવી રીતે એને ૧.૨ થી ૨ સે.મી. જાડો થર બનાવવામાં આવે છે જે ખુબજ ટેસ્ટી બને છે. જો કે તેનો સંગ્રહ થોડા સમય માટે જ કરી શકાય છે.

દ્રાક્ષ (કિસમીસ) :

બીજ વગરની દ્રાક્ષને જયાં સુધી લીલાશ પડતો કે આછો એબરટીન્ટ કલર ના થાય ત્યાં સુધી અંધારાવાળા ઓરડામાં લટકાવવામાં આવે છે. આ રીતે છાંયડામાં સુકવણી કરેલ દ્રાક્ષની ગુણવત્તા સૂર્યના તાપમાં સુકવેલ દ્રાક્ષ માટે સૂર્યમાં સુકવણી કરવામાં આવે છે. પરંતુ તે પહેલાં તેની છાલને લાય–પીલીંગ કરવામાં આવે છે. દ્રાક્ષની સુકવણી માટે તેનામાં ખાંડની ટકાવારી ૨૦ થી ૨૪ બ્રીકસ હોવી જોઈએ.

ડીહાઈડ્રેશન :

લસણની સુકવણી : હાલમાં લસણના પાવડરની નિકાસ કરવાની પ્રક્રિયા ખુબજ પ્રચલિત થતી જાય છે. આ માટે સૌ પ્રથમ લસણની કળીઓને અલગ કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ તેને ૫૦ થી ૬૦ અંશ સે. ઉપર સુકવણી કરવામાં આવે છે. આ રીતમાં બ્લેચીંગ કરવામાં આવતુ નથી અને ત્યારબાદ તેનો ભુકો કરવામાં આવે છે. લસણના પાવડરનો ઉપયોગ રાંધવામાં તેમજ સુપ પાવડરની બનાવટમાં વપરાય છે.લસણનો પાવડર ખુબજ ભેજ ગ્રહણ કરે તેવો હોય તેનું પેકીંગ હવાચુસ્ત કરવું પડે. નહીંતર તેનો રંગ બદલી જાય. આ કલરની ફીકાશ ૩૭ અંશે સે. ઉપર સૌથી વધુ હોય છે અને ૦–૨ અંશ સે. ઉપર સૌથી ઓછી હોય છે. આ પાવડરનો ભેજ જો પાંચ ટકા ઉપર રાખવામાં આવે અને પ્લાસ્ટીકની કોથળીમાં પેક કરવામાં આવે તો ૩૭ અંશ ઉષ્ણતામાન ઉપર પણ કલરની ફીકાશ પડવાનો દર ઘટાડી શકાય છે.

કોમર્શીયલ કેનીંગ :

કોમર્શીયલ કેનીંગ એટલે કે, ફળ અને શાકભાજીના પરિરક્ષણ માટે તેને ડબ્બામાં પેક કર્યા પહેલાં તેમજ ડબ્બા પેક કર્યા બાદ ગરમી આપવામાં આવે છે. જેથી તેમાં સુક્ષ્મ જીવાણુંઓનો ઉપદ્રવ થઈ શકતો નથી તેમજ બહારના સુક્ષ્મ જીવાણુંઓ તેમાં પ્રવેશી શકતા નથી. કાર્બોહાઈડ્રેટસ, વિટામીનો અને ખનીજ દ્વવ્યનો ડબ્બામાં પેક કરવાથી ફળોમાં નાશ થતો નથી તેમજ તે ખાદ્ય પદાર્થ લાંબા સમય સુધી રહે છે. કેનીંગ મુખ્યત્વે નીચેના તબ્બકાવાર કરવામાં આવે છે.

૧. ફળને ધોવાની ક્રિયા
૨. છાલ ઉતારવી, સ્લાઈસ બનાવવાની કે ડીંટા કાઢવાની ક્રિયા.
૩. બલેન્ચીંગ
૪. ડબ્બા ભરવાની ક્રિયા
૫. ડબ્બાના માધ્યમની ક્રિયા
૬. ઢાંકણ બંધ કરવાની ક્રિયા
૭. ડબ્બાને હવા રહિત કરવાની ક્રિયા
૮. ડબ્બાના ઢાંકણ અને સીલ કરવાની ક્રિયા
૯. સ્ટરીલાઈઝેશન અથવા પ્રોસેસીંગ
૧૦ ડબ્બાને ઠંડા કરવાની ક્રિયા

ફળની છાલ તેમજ બીયા વગર તેના એકસરખા કટકા કરી તેને ઉપર મુજબની માવજત આપ્યા બાદ ડબ્બામાં ભરવામાં આવે છે ત્યારબાદ નિશ્ચિત સ્ટ્રેન્થની ખાંડની ચાસણી તથા થોડી માત્રામાં એસીડ, ટુકડાં સંપુર્ણપણે ડુબી જાય ત્યાં સુધી ભરવામાં આવે છે. બાદ ડબ્બાઓ બંધ કરી ઉપર જણાવ્યા મુજબ સીલીંગ તેમજ સ્ટરીલાઈઝેશન કરવામાં આવે છે.

જયારે શાકભાજીના કેનીંગમાં શાકભાજીને વ્યવસ્થિત ધોઈ, મુળતંતુ છાલ, ડીંટીયા વગેરે કાઢી એકસરખા માપના ટુકડા કરવામાં આવે છે. ત્યારબાદ બ્લેન્ચીંગ વગેરે કરી ડબ્બામાં ભરવામાં આવે છે. તથા તેમાં બ્રાઈન સોલ્યુશન (સોલ્ટ–ખાંડ–પાણી નિશ્ચિત જથ્થામાં) તે પૂર્ણપણે ડુબી જાય તે રીતે ભરી કેનને સીલ કરી સ્ટરીલાઈઝેશન (નિર્જીવીકરણ) કરવામાં આવે છે. ફળમાંથી રસ કાઢી તેને જુદા જુદા પ્રકારે સંગ્રહ કરવામાં આવે છે જેમ કે,

૧) **પ્યોર જયુસ :** ફળને દબાવી તેમાંથી રસ કાઢી તેમાં કોઈ જાતના બહારના પદાર્થો ઉમેર્યા વગર સંગ્રહ કરવામાં આવે છે.
૨) **જયુસ બીવેરજ :** રસના બંધારણમાં ફેરફાર કરવામાં આવે છે.
૩) **ફર્મેન્ટેડ જયુસ :** રસમાં આલ્કોહોલ ધ્વારા આથો લાવવામાં આવે. દા.ત. દારૂ કરી ચોખ્ખું તથા મીઠું પીણું.
૪) **સ્કવોશ :** રસની અંદર તાજા ફળનો પલ્પનો થોડો જથ્થો તથા ખાંડ ઉમેરવામાં આવે.
૫) **કાર્ડીયલ :** રસમાંથી પલ્પના તાંતણા સંપૂર્ણ દૂર કરી ચોખ્ખું તથા મીઠું પીણું.
૬) **જયુસ કન્સટેટ :** રસમાંથી પાણી દૂર કરી બનાવવામાં આવે છે.
૭) **કાર્બોનેટેડ બીવરેઝ :** કાર્બન વાયુથી પ્રક્રિયા કરી તૈયાર કરી જયુસ.

ફળનો તાજો રસ ઉત્તમ પ્રકારનો સ્વાદ, સુગંધ તથા રંગ ધરાવે છે તેને વિવિધ પ્રકારે સંગ્રહ કરવા અમુક પ્રકિયા કરી તેના મૂળભુત ગુણધર્મો ટકાવી રાખવામાં આવે છે. આ પ્રકારની પ્રકિયા નીચે પ્રમાણે વિવિધ તબકકાઓમાં કરવામાં આવે છે.

૧. ફળની પસંદગી તથા તૈયારી
૨. રસ કાઢવો
૩. રસમાં રહેલી હવાને દૂર કરી રસને હવા રહિત કરવું
૪. રસને ગાળી ફિલ્ટર કરી શધ્ધ કરવો
૫. જે પ્રકારે સંગ્રહ કરવો હોય તે પ્રમાણે પ્રક્રિયા કરવી.
૬. સંગ્રહ

ફળ તાજુ, સડા રહિત, કડક, યોગ્ય વેરાઈટીનું તેમજ પરિપકવ હોવું જોઈએ, ત્યારબાદ તેને ધોઈ જયુસ કાઢવાના મશીન કે બીજી અન્ય રીતે તેમાંથી રસ કાઢવો. રસનાં સંગ્રહ દરમ્યાન રહી ગયેલ ભેજ કે હવા ધ્વારા સડો ન ફેલાય તે માટે વેકયુમ પધ્ધતિથી તેમાં રહેલ હવા કે ગેસ દૂર કરવામાં આવે છે. આ રસમાં ફળની છાલ, રેષો કે પેશી, બી અથવા કચરો તેને ગાળી દૂર કરવો, ત્યારબાદ તેના પર નીચે મુજબની પ્રક્રિયા કરવી.

૧. **પાશ્ચ્યુરાઈઝેશન :** રસને ૧૦૦ અંશ સે. કે તેથી નીચા ઉષ્ણતામાને ચોકકસ સમય માટે ગરમ કરવો.
૨. **રસાયણો વડે પ્રીઝર્વેશન :** બેન્ઝોઈક એસિડ અથવા પોટેશયમ મેટા બાયસલ્ફેટ રસની પી.એચ.વેલ્યુ અને તેના પ્રકાર મુજબ જુદી જુદી માત્રામાં ઉમેરવામાં આવે છે.
૩. **ખાંડની ચાસણી ધ્વારા પરિરક્ષણ :** રસની અંદર ખાંડનું પ્રમાણ લગભગ ૬૬% જેટલું કરવામાં આવે છે. જેથી તે પાણી ચુસી લેતા સડો ફેલાવતા જીવાણુંઓ જીવતા રહી શકતા નથી અને લાંબાગાળા સુધી બગાડ સિવાય રાખી શકાય છે.
૪. **સુકવણી ધ્વારા પરિરક્ષણ :** પાણી સંપૂર્ણપણે ઉડાડી (ગરમી અથવા ઠંડી આપીને) તેનો પાવડર બનાવવામાં આવે છે. જેથી ભેજમુકત બનતા સંગ્રહશકિત વધે છે.
૫. **કાર્બોનેશન ધ્વારા પરિરક્ષણ :** રસની અંદર કાર્બન ડાયોકસાઈડનું પ્રમાણ અમુક ચોકકસ રાખવામાં આવે છે તેથી બગાડ ફેલાવતા જીવાણુંઓ ઉત્પન્ન થઈ શકતા નથી અથવા તો નાશ પામે અને રસને મૂળભુત સ્થિતિમાં લાંબા સમય માટે સાચવી શકાય છે.

ફળના પલ્પને જામ, જેલી અને માર્મલેન્ડના સ્વરૂપમાં સાચવવાની પ્રક્રિયા :

ફળના માવાને પ્રક્રિયા કરી તેને જામ, જેલી તથા માર્મલેન્ડમાં રૂપાંતર કરી લાંબા સમય સુધી સાચવવામાં આવે છે.

જામ બનાવવાની પ્રક્રિયા :

ફળના માવામાં ખાંડનો ચોકકસ જથ્થો નાખી તે સરકી શકે પરંતુ ઘટ્ટ રહી શકે તથા ફળની પેશીઓ એકસાથે રાખી શકે તેવી સ્થિતિમાં આવે ત્યાં સુધી ઉકાળવામાં આવે છે અને તે ફળનો જામ કહેવાય છે. જામની બનાવટમાં લગભગ ૨૨ કિલો ફળના માવામાં ૨૮ કિલો ખાંડ ઉમેરવામાં આવે છે તથા ઠંડુ પડતાં તેમાં રીફેકટોમીટરથી તપાસતા ૬૮.૬ ટકા સોલ્યુબલ સોલ્ટનું પ્રમાણ હોવું જોઈએ. જામ બનાવવાના વિવિધ મુદ્દાઓ :

૧. ફળની પસંદગી : તાજુ, શિતાગ્રહમાં સંગ્રહાયેલ, ઠંડુ અથવા ગરમી આપી સંગ્રહાયેલ સુકુ કે ગંધકની માવજત આપેલ સલ્ફરયુકત ફળ કે તેનો પલ્પ.
૨. ફળને સ્વચ્છ પાણીથી ધોવું.
૩. ફળની જાત પ્રમાણે તેનો ક્રશરમાં કે પલ્પમાં માવો કાઢી તેને જાળીમાં ફિલ્ટર કરી ઠળીયા, બીયા કે છાલ જેવા ભાગો કાઢી નાખવા.
૪. ખાંડ ઉમેરવી : (ઉપર જણાવ્યા મુજબ પ્રમાણમાં)
૫. ચોકકસ જાતના કલર તથા ફલેવર માટે જો જરૂરીયાત તો ફુડ કેટરીંગના કલર/ફલેવર ઉમેરવા. એસીડનું પ્રમાણ જાળવી રાખવા તથા લેકટીન, ખાંડ તથા એસીડનું પ્રમાણ જાળવી રાખવા જેથી જામ સેટ બરાબર થાય તે માટે ઉમેરવામાં આવે છે. ઉમેર્યા બાદ જામનો (પેકીટીન–એસડી સાથે) ખાંડ ઉમેરતા પહેલા પી.એચ. ૩.૧ હોવો જોઈએ.

(૨) જેલી બનાવવાની રીત :

જેલીમાં પેકટીન ખુબજ અગત્યનો પદાર્થ છે. પેકટીનમાં ખાંડ, એસીડ તથા પાણી પુરતા જથ્થામાં ઉમેરવાથી જેલી બને છે. જેલી બનાવવાની પ્રક્રિયાના તબકકાઓ :

૧. ફળની પસંદગી : પૂરતા પરિપકવ તથા તાજા પરંતુ થોડા કાચા જેમાંથી પેકટીન ખુબજ પ્રમાણમાં મળી રહે ખાસ કરીને કાચા તથા પાકા ફળોનું પ્રમાણ સરખું હોવું જોઈએ.
૨. ફળને સ્વચ્છ પાણીથી ધોઈ સ્લાઈઝ કરવી.
૩. ફળમાંથી પેકટીન કાઢવા તેમાં ફળની જાત પ્રમાણે યોગ્ય પ્રમાણમાં પાણી ઉમેરી ઉકાળવામાં આવે છે.
૪. પેકટીનમાંથી ખાંડ, એસીડ (સાઈટ્રીક) તથા પાણી નીચેના પ્રમાણમાં ઉમેરી ગરમી આપવાથી જેલી બનાવી શકાય છે. લેકટીન : ૧ ટકા ખાંડ : ૩૦ થી ૩૫ ટકા એસીડ : ૧ ટકા પાણી : ૩૩ થી ૩૮ ટકા

આમ, જેલી ફળને પાણી વગર પાણી સાથે ઉકાળી ફિલ્ટર કરી, ફિલ્ટર ધ્વારા મળેલ ચોખ્ખા જયુસમાં ખાંડ અને એસીડ નાખી આરપાર જોઈ શકાય તેવી જેલી ન બને ત્યાં સુધી ગરમ કરવામાં આવે છે. માર્મલેન્ડ એ એક જેલી જ છે પરંતુ સામાન્ય જેલી કોઈપણ જાતની ફળની છાલ કે કટકા ધરાવતી નથી તેમજ ચોખ્ખી પારદર્શક હોય છે જયારે માર્મલેન્ડમાં જેલીની અંદર છાલ અને ફળના કટકા પણ જોવા મળે છે. આ સિવાય ફળ–શાકભાજીને નીચેના સ્વરૂપે પ્રક્રિયા કરી સંગ્રહવામાં આવે છે.

(૧) ફળોનો કેચપ :

જે તેફળના માવાને કે જયુસને તેની છાલ કે બીયા અથવા તેના વગર તેમાં વિવિધ પ્રકારના સ્વાદ દ્રવ્યો; જેવા કે મરી–મસાલા, મીઠું, વિનેગર, લસણ–ડુંગળી, ખાંડ વગેરે નાંખી ગરમ કરી ઘટ્ટ કરવામાં આવે છે. ઘણીવાર કેચપને ઘાટુ બનાવવા પેકીટીન પણ ઉમેરવામાં આવે છે. કેચપ તૈયાર થયા બાદ ચુસ્ત બોટલમાં ભરી બોટલ ગરમ કરી પાસ્યુરાઈઝેશન કરવામાં આવે છે. જેથી તે લાંબો સમય સુધી ટકી શકે છે. આજ રીતે ફળની છાલ તથા બીયા વગરના પલ્પમાં ઉપર મુજબના સ્વાદ દ્રવ્યો વધારે માત્રામાં નાખી તથા ક્રીમ અને બટર ઉમેરી ગરમ કરી સોસ બનાવવામાં આવે છે. તથા તેને ઉપર મુજબ બોટલમાં ભરી સંગ્રહ કરવામાં આવે છે.

(૨) ચટણી–અથાણાં :

આજ રીતે વિવિધ પ્રકારના ફળોમાં મીઠું, વિનેગાર તથા અન્ય મરી–મસાલા નાખી તથા તેલયુકત માધ્યમ /બ્રાઈન સોલ્યુશન માં સંગ્રહ કરવામાં આવે છે.

———————————

ભારતમાં કૃષિમાં પ્રતિબંધિત પેસ્ટીસાઈડનું લીસ્ટ :

૧.	એલ્ડ્રીન	૧૩.	નાઈટ્રોફેન
૨.	બી. એચ. સી.	૧૪.	પારાકવોટ ડાયમીથાઈલ સલ્ફેટ
૩.	કેલ્શીયમ સાયનાઈડ	૧૫.	પેન્ટાકલોરો નાઈટ્રોબેન્ઝાન (પીસીએનબી)
૪.	કલોરડેન	૧૬.	પેન્ટા કલોરોફીનોલ (પીબીસી)
૫.	કોપર એસીટો આરસેનાઈટ	૧૭.	ફીનાઈલ મરકયુરી એસીટેટ (પીએમએ) *
૬.	ડાય બ્રોમોકલોરો પ્રોપેન (ડીબીસીપી)	૧૮.	સોડીયમ મીથેન આરસોનેટ (એમએસએમએ)
૭.	એન્ડ્રીન	૧૯.	ટેટ્રાડીફોન
૮.	ઈથાઈલ મરકયુરી કલોરાઈડ	૨૦.	ટોક્ષાફેન
૯.	ઈથાઈલ પેરાથીયોન	૨૧.	મેથોમીલ ૧૨.૫ % એલ **
૧૦.	હેપ્ટાકલોર	૨૨.	મેથોમીલ ૨૪ % ફોર્મુલેશન
૧૧.	મેનાઝોન	૨૨.	ફોસ્ફામીડોન ૮૫ % એસ. એલ. **
૧૨.	નીકોટીન સલ્ફેટ *		

* ફકત નિકાસ માટે ભારતમાં ઉત્પાદન કરી શકાય

** ૨૫ માર્ચ, ૨૦૦૨ થી ભારતમાં પ્રતિબંધ

સંદર્ભ : હેન્ડ બુક ઓફ હોર્ટીકલ્ચર, આઈ. સી. એ. આર., ન્યુ દિલ્હી, પાન નં., ૯૯૯

ફળ પાકોમાં ગુડ એગ્રીકલ્ચર પ્રેકટાઈસીસ (GAP) અને ફળ નિકાસ માટેના ધારાધોરણો (સ્ટાન્ડર્ડ)

ડો. બી. એન. પટેલ અને ડો. કે. ડી. દેસાઈ,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

આપ સૌ જાણો છો તેમ પૌષ્ટિક આહારમાં ફળ અને શાકભાજી સર્વોત્તમ ગણાય છે. ભારતમાં માથાદિઠ ફળ અને શાકભાજીનો વપરાશ ૨૧૬ ગ્રામ છે. જ્યારે વિકસિત દેશોમાં દૈનિક માથાદીઠ ફળ/શાકભાજી વપરાશ ઈંગ્લેન્ડ (૬૧૮ ગ્રામ), યુ.કે (૪૪૬ ગ્રામ), અમેરિકા (૩૯૩ ગ્રામ), ઓસ્ટ્રેલિયા (૨૭૨ ગ્રામ), ફિલિપાઈન્સ (૨૧૦ ગ્રામ), થાઈલેન્ડ (૧૭૬ ગ્રામ) છે. જે ભારતની સરખામણીમાં વધારે છે. આમ ફળ અને શાકભાજીની માંગ દિવસે દિવસે વધતી જાય છે. એટલે ફળ અને શાકભાજીની નિકાસ ઉપર વધુ ધ્યાન આપવુ જોઈએ જેથી ખેડુતોને તેનાં માલનો વધુ ભાવ મળી રહે અને રાષ્ટ્રને કિંમતી હુંડિયામણ મળી રહે. ફળ ઉત્પાદનની દ્રષ્ટિએ ભારત વિશ્વમાં પ્રથમ છે.

બાગાયતી પાકોમાં ફળ, શાકભાજી, ફુલ, સુગંધિત પાકો, મરી મસાલા, પ્લાન્ટેશન પાકોનો સમાવેશ થાય છે. ભારતમાં વર્ષ ૨૦૧૦–૧૧ માં ફળપાકોનો વિસ્તાર ૬૩.૮૩ લાખ હે. અને ઉત્પાદન ૭૪૮.૭ લાખ મે. ટન સાથે ઉત્પાદકતા ૧૧.૭૩ મે. ટન છે જયારે ગુજરાતમાં ફળપાકોનો વિસ્તાર ૩.૪૯ લાખ હે. અને ઉત્પાદન ૭૨.૪૫ લાખ મે. ટન સાથે ઉત્પાદકતા ૨૦.૭ મે. ટન નોંધાયેલ છે. છેલ્લા ત્રણ વર્ષમાં ભારતમાંથી ફળ અને શાકભાજીની નિકાસની વિગત નીચે પ્રમાણે છે.

અ. નં.	વિગત	૨૦૦૯–૧૦		૨૦૧૦–૧૧		૨૦૧૧–૧૨	
		જથ્થો (ટન)	કિમત (રૂા.કરોડમાં)	જથ્થો (ટન)	કિમત (રૂા.કરોડમાં)	જથ્થો (ટન)	કિમત (રૂા.કરોડમાં)
૧	ફળ, ફૂલ, શાકભાજીના બિયારણો	૮૮૮૩.૮૭	૧૪૫.૦૭	૧૧૬૨૨.૩૨	૧૮૪.૯૨	૧૫૨૦૫.૭૯	૨૮૭.૭૬
૨	તાજા ફળ અને શાકભાજી	૨૫૫૯૫૨૬.૭૭	૪૫૧૭.૯૦	૨૦૯૪૬૦૮.૯૧	૩૯૪૪.૪૬	૨૪૮૮૯૫૦.૬૭	૪૮૦૧.૫૦
૩	ફળ અને શાકભાજીની બનાવટો	૮૦૮૯૨૦.૪૬	૩૧૨૦.૫૧	૮૩૭૨૧૫.૩૧	૩૫૬૩.૫૪	૯૨૩૧૦૨.૯૫	૪૫૦૬.૮૧
	કુલ	૫૧૨૭૯૩૭.૪૧	૭૭૮૩.૪૮	૨૯૪૩૪૪૬.૫૪	૭૬૯૨.૯૨	૩૪૨૭૨૫૯.૪૧	૯૫૯૬.૦૭

ભારતમાંથી બાગાયતી પાકોની નિકાસ યુ.એસ.એ., નેધરલેન્ડ, ચીન, યુ.એ.ઈ., ફ્રાન્સ, યુ.કે., જર્મની, જાપાન, ઈટાલી, કુવૈત, મલેશિયા, સીંગાપોર, બાંગ્લાદેશ, શ્રીલંકા વિગેરે દેશોમાં થાય છે. બાગાયતી પાકોનાં વધુ સારા બજારભાવ મળી રહે તે માટે નિકાસ તરફ ધ્યાન કેન્દ્રિત કરવુ જોઈએ.

વૈશ્વિકરણના યુગમાં નિકાસલક્ષી આયોજન માટે આંતરરાષ્ટ્રિય માન્ય ધોરણોની ગુણવતાસભર પેદાશો સ્પર્ધાત્મક કીમતે અને મોટા જથ્થામાં નિયમિતપણે પુરી પાડવી એ પહેલી જરૂરિયાત છે. આ માટે પેદાશો ખેડૂતોના ખેતરથી વિદેશ સુધી પહોંચે ત્યાં સુધીના તમામ પાસાઓની કાળજી લેવી ખૂબ જ જરૂરી છે. જે માટે ખેતીનાં તમામ કાર્યોને મુખ્ય ત્રણ વિભાગમાં વહેંચવામાં આવે છે.

(૧) પાક ઉત્પાદન તાંત્રિકતા
(૨) પાક સંરક્ષણ
(૩) પાક ઉતાર્યા પછીની માવજત.

(૧) પાક ઉત્પાદન તાંત્રિકતા :

નિકાસલક્ષી આયોજન માટે પાક ઉત્પાદન તાંત્રિકતા માટે નીચે મુજબના મુદ્દાઓ ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ કે જેથી નિકાસને અનુરૂપ ગુણવતાસભર ઉત્પાદન મેળવી શકાય.

- તમામ ખેત આધાર (Traceability) : નિકાસ માટેની પેદાશ કયાંથી, કયા ખેતરમાંથી અને કોણે મોકલાવી છે તે તપાસ મારફત શોધી શકાય તેવા તમામ મુદ્દાઓનો સમાવેશ થાય છે. ખેડૂતોનાં ખેતરનો સર્વેનંબર, ખાતાનંબર, ગામ, તાલુકો, જીલ્લો અને રાજયની માહિતી, કુલ વિસ્તાર (હે.), વાવેતર હેઠળનો વિસ્તાર (હે.) વિગેરે માહિતી આવરી લેવામાં આવે છે.
- વાવેતર માટે પ્રમાણિત કલમો/બિયારણો સરકારી સંસ્થા/યુનિવર્સિટીમાંથી ખરીદ કરવુ જોઈએ. કલમો/બિયારણ રોગ–જીવાત તથા વિષાણુ મુકત હોવા જોઈએ અને જેતે જાતના ગુણધર્મો ધરાવતા હોવા જોઈએ. બિયારણને બીજ માવજત આપવામાં આવે તો તેની નોંધ કરવી જોઈએ.
- સ્થળના ઈતિહાસ અને સ્થળ વ્યવસ્થા અંગે કૃષિવિદ્યા/પશુધન/મત્સ્ય ઉછેર પ્રવૃતિઓના કાયમી રેકર્ડ હોવા જોઈએ અને તેની વ્યવસ્થિત જાળવણી હોવી જોઈએ તેમજ પાકની ફેરબદલી કરવી જોઈએ.
- જમીનનો નકશો, જમીન સુધારણાની કાર્યવાહી, જમીનનું ધોવાણ અટકાવવા માટેના પગલા, રીસાયકલીંગ સીસ્ટમ વગેરેની નોંધ કરવી જોઈએ. જમીનનું પૃથ્થકરણ અવશ્ય કરાવવું અને તેનો અહેવાલ (રીપોર્ટ) સાથે રાખવો. જમીન સુધારણા માટે તેમજ ધોવાણ અટકાવવા માટે પગલા લીધા હોય તો તેની નોંધ કરવી.
- દરેક ખેતી કાર્યોની નોંધ અવશ્ય કરવી અને દરેક ચીજવસ્તુના બીલોની જાળવણી કરવી.
- ખાતર વ્યવસ્થાપન (પોષક તત્વોનો વપરાશ) માં સરકાર માન્ય સંસ્થા કે કૃષિ યુનિવર્સિટી દ્વારા ભલામણ થયેલ ખાતરનું પ્રમાણ, આપવાનો સમય તેમજ પધ્ધતિ અપનાવવી. સેન્દ્રિય ખાતર (પર્યાવરણને નુકશાન કર્તા ન હોય તેવા) કે બાયો ફર્ટીલાઈઝરનો ઉપયોગ કરવામાં આવે તો તેનું પ્રમાણ અને પૃથ્થકરણનો અહેવાલ રજુ કરવો. જેમ બને તેમ વધારે પ્રમાણમાં સેન્દ્રિય ખાતરનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ. ખાતર વ્યવસ્થાના દરેક કાર્યો અને બીલોની નોંધ અવશ્ય કરવી.
- પ્રવાહી ખાતર, વૃધ્ધિ નિયંત્રકો કે રસાયણોનો છંટકાવ કરવામાં આવે તો તેનું પ્રમાણ અને સમયની નોંધ રાખવી.
- ખાતરનાં જથ્થાની નોંધ અવશ્ય રાખવી અને તેનો સંગ્રહ ચોખ્ખી અને ભેજમુકત જગ્યામાં કરવો. જંતુનાશક દવા સાથે સંગ્રહ કરવો નહિ. ખાધ્ય ચીજવસ્તુથી અલગ રાખવું.
- હેવીમેટલ્સ (સીસુ, નિકલ વગેરે) નો ઉપયોગ કરવો નહી અને કોઈપણ સંજોગોમાં માનવ મળમુત્રનો ઉપયોગ કરવો નહી.
- ખાતર વ્યવસ્થાપનમાં વપરાતા સાધનો સારી સ્થિતિમાં અને કાર્યક્ષમ હોવા જોઈએ.
- પિયત વ્યવસ્થામાં જે તે પાકને ધ્યાનમાં રાખી પિયત પધ્ધતિ અપનાવવી તેમજ ભલામણ કરવામાં આવેલ જુદા જુદા સ્ટેજે પિયત આપવું અને તેની નોંધ કરવી. વર્ષમાં એક વાર પાણીનું પૃથ્થકરણ કરાવવુ. પાણીમાં હેવીમેટલ્સ જેવા કે સીશુ, નીકલ વિગેરે હોવા જોઈએ નહી. પૃથ્થકરણનો અહેવાલ પ્રમાણિત એજન્સીને બતાવવાનો રહેશે. દુષિત પાણી કે સીવેજ વોટરનો ઉપયોગ કરવો નહી.
- ખેડૂતના ખેતરે ખેત મજુરો માટે પીવાના શુધ્ધ પાણી તથા જાંજરૂ–બાથરૂમની સગવડ હોવી જોઈએ.
- ફળ અને શકાભાજી લણણી નકકી કરેલ પરિપકવતાના પરિમાણો પ્રમાણે કરવી અને લણણીના કાર્યોમાં ચોકસાઈ રાખવી જરૂરી છે.

(૨) પાક સંરક્ષણ :

રોગ અને જીવાતના નિયંત્રણ માટે ઓછામાં ઓછી જરૂરિયાતને ધ્યાને લઈ પાક સંરક્ષણ દવાનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ કે જેથી પર્યાવરણની તથા ઉપયોગી જીવાતની વસ્તીની જાળવણી કરી શકાય.

- કૃષિ યુનિવર્સિટી અને સરકાર માન્ય સંસ્થા દ્વારા ભલામણ કરેલ સંકલિત પાક સંરક્ષણ વ્યવસ્થાનો મહતમ ઉપયોગ કરવો જોઈએ. આ અંગેની તાલીમ અથવા સલાહ સંશોધન કર્તા, વિસ્તરણ અધિકારી તથા અધિકૃત વિક્રેતા પાસેથી મેળવવી જરૂરી છે.
- પાક સંરક્ષણ દવાના બીલ સાચવવા તેના ઉપયોગની તથા દવાના વપરાશ અંગેની નોંધ રજીસ્ટરમાં અવશ્ય કરવી.
- મુદત વિતિ ગયેલ (એક્ષપાયર્ડ દવા) જંતુનાશક કે ફુગનાશક દવાનો ઉપયોગ કરવો નહી.
- આંતર રાષ્ટ્રીય કક્ષાએ બંધન કર્તા (બાન રસાયણ) દવાનો ઉપયોગ કરવો નહી અને તાજેતરમાં પ્રસિધ્ધ થયેલ દવાની યાદી સાથે રાખવી જોઈએ.

- ❖ પાક સંરક્ષણ દવા છાંટવાનો સમય અને પ્રમાણ ચોકકસ પણે જાળવવું જોઈએ. દવાના પેકીંગ પર લગાવેલ સૂચનાનો અમલ કરવો. જંતુનાશક અને ફુગનાશક દવાના મિશ્રણ અંગે પણ જાણકારી રાખવી જોઈએ.
- ❖ દવાના છંટકાવ સાથે સંકળાયેલ વ્યકિતને સંરક્ષણાત્મક વસ્ત્રો (એપ્રોન અને માસ્ક) અવશ્ય પહેરાવવાનાં રહેશે અને છંટકાવ પૂર્ણ થયેથી સાફ સફાઈ કરીને રાખવાના રહેશે.
- ❖ છંટકાવ દરમ્યાન બચત રહેલ દવાના દ્રાવણનો કઈ રીતે ઉપયોગ કર્યો તેની નોંધ કરવાની રહેશે.
- ❖ પાક સંરક્ષણ દવાના ખાલી ડબ્બા અને બોટલોનો ઉંડા ખાડામાં દાટી અથવા અન્ય રીતે નાશ કરી તેની નોંધ કરવી. ખાલી ડબ્બા કે બોટલોનો અન્ય ઉપયોગ કરવો નહી.
- ❖ દવાના છંટકાવ માટે ઉપયોગમાં લેવામાં આવતાં સાધનો ચોખ્ખા અને કાર્યક્ષમ હોવા જોઈએ. દવાના છંટકાવ બાદ તેને સ્વચ્છ પાણીથી સાફ કરીને સાચવવા જોઈએ. સાધનોનું વર્ષમાં એકવાર ચેકીંગ કરવું.
- ❖ દવા છાંટનાર વ્યકિતને દવાના છંટકાવ અંગેની તાલીમ આપવી જોઈએ અને દવાની અસરકારકતા અંગેની માહિતી પણ આપવી જોઈએ. તેની ઓળખની નોંધ પણ રાખવી જોઈએ.
- ❖ પ્રવાહી અને પાવડર દવાને અલગ અલગ સંગ્રહવા. પ્રવાહી દવા નીચેના ભાગે રાખવી અને બહાર બોર્ડ લગાવવું
- ❖ દવાનાં અવશેષો અંગેનું પૃથ્થકરણ (રેસીડયુ એનાલીસીસ) અવશ્ય કરાવવું અને તે પ્રમાણિત એજન્સીને બતાવવાનું રહેશે. આંતર રાષ્ટ્રિય ધારા ધોરણ પ્રમાણે જંતુનાશક દવાનાં અવશેષોની માન્ય માત્રા અંગેની જાણકારી હોવી જરૂરી છે.

(૩) પાક ઉતાર્યા પછીની માવજત :

- ❖ ફળ પાકોની લણણી પ્રક્રિયામાં ચોખ્ખાઈ અવશ્ય રાખવી.
- ❖ પેદાશ માટે વપરાતા સાધનોની સગવડ ફાર્મ પર રાખવી અને તેની સફાઈ કરવી.
- ❖ ફળ પાકોનો સારો પાક તૈયાર કર્યા પછી જે તે પાક અને તેની જાત પ્રમાણે પરિપકવતાના પરિમાણો ધ્યાનમાં લેવા જોઈએ. પરિપકવતાનાં પરિમાણોમાં ફુલ અવસ્થાથી ફળ પાકવાના દિવસો અથવા રોપણીથી ફળ પાકવાના દિવસો, ફળનો આકાર અને રંગમાં ફેરફાર, ફળના રસના પ્રમાણમાં ફેરફાર, શર્કરા અને ખટાશના ગુણોતરમાં ફેરફાર વિગેરે બાબતો તથા નિકાસના સ્થળને ધ્યાનમાં રાખીને ફળ ઉતારવા જોઈએ.
- ❖ ફળની લણણી જે તે ફળ પ્રમાણે કરવામાં આવે છે જેમ કે કેરી, કેળા, ચીકુ, જમરૂખ, સીતાફળ અને સફરજન વિગેરે ૮૦ % પરિપકવતાએ જયારે દ્રાક્ષ, દાડમ, લીંબુ, સંતરા, અનાનસ વિગેરે રંગમાં ફેરફાર શરૂ થાય ત્યારે પરિપકવ અવસ્થા ગણીને ઉતારવામાં આવે છે.
- ❖ ફળની વીણી વખતે સુર્યની સીધી ગરમી કે પ્રકાશ નહી લાગે તેની કાળજી રાખવી જોઈએ. આથી વીણી સવારના ઠંડા સમયે અથવા નમતા પહોરે કરવી જોઈએ. ઉતાર્યા બાદ ફળોનો સંગ્રહ તડકામાં કરવો જોઈએ નહી.
- ❖ ફળોને ઉતારતી વખતે અને ઉતાર્યા બાદ પડવાથી, ઘસાવવાથી કે અફળાવવાથી નુકશાન થાય નહી તેની કાળજી લેવી જોઈએ. હેરફેર માટે નિર્ધારિત માપના પ્લાસ્ટીક કેરેટસનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ.
- ❖ ખેતરથી પેકીંગ સેન્ટર સુધીના વહન દરમ્યાન ફળોને ઘસરકા પડે નહી તેની કાળજી લેવી જોઈએ.
- ❖ પેકીંગ સેન્ટરમાં સોર્ટીંગ અને ગ્રેડીંગ કરવુ જોઈએ. અપરિપકવ, ફાટેલા, ડાઘા કે નુકશાનવાળા ફળો અલગ કરવા અને જાત પ્રમાણે કદ, વજન અને રંગના આધારે વર્ગીકરણ કરવું.
- ❖ ફળની વીણી બાદ ફળ પડી રહે તો તેનું તાપમાન સુર્યપ્રકાશને લીધે વધી જાય છે અને ફળની સંગ્રહશકિત ઓછી થાય છે. આથી વીણી બાદ શકય તેટલું વહેલુ નીચા તાપમાને રાખી વધારાની ગરમી શોષી લેવામાં આવે છે. આ પ્રકિયાને પ્રીકુલીંગ કહે છે. ઉષ્ણ કટીબંધીય ફળને વધારે નીચા તાપમાને રાખવા નહી.
- ❖ ફળ પર લાગેલ કચરો, ધૂળ, ડાઘ કે ફુગ વિગેરે દૂર કરવા તેને ડીટરજન્ટ અને બાવીસ્ટીન/બેનોમીલના ૧૦૦૦ મી.ગ્રા./લીટરના દ્રાવણમાં ધોઈ, ફરીથી સાદા પાણીથી સાફ કરવા. ફળોને ધોવા માટે વપરાતા પાણીનું પૃથ્થકરણ કરાવવું અને તેની નોંધ કરવી.
- ❖ ફળની ટકાઉશકિત વધારવા માટે તેમજ ફળને પાકતા અટકાવવા માટે જે તે જાત પ્રમાણે મીણ (વેકસ ૩ થી ૬ %), જીબ્રીલીક એસીડ (૧૦૦ થી ૨૦૦ મી.ગ્રા./લીટર) અને બાવીસ્ટીન/બેનોમીલ (૫૦૦ મી.ગ્રા.) ની માવજત આપવી. આ ઉપરાંત જુદા જુદા દેશોમાં નિકાસ માટે નકકી થયેલ ધારાધોરણ પ્રમાણે ગરમ પાણી (૫૨ $\pm$ ૧ સે.ગ્રે. ૧૦ મીનીટ), ગરમ વરાળ (૫૦ સે.ગ્રે. ૨૦ મીનીટ,જાપાન માટે) અને ઈરાડીએશન ૪૦૦ ગ્રે. ની માવજત (અમેરીકા માટે) આપવી જોઈએ. આ અંગેની વ્યવસ્થા નિકાસકારોના પેકીંગ હાઉસમાં મળી રહે છે.

વધુમાં પાક ઉતાર્યા બાદ રસાયણનો નહિવત ઉપયોગ થાય તે જોવુ જોઈએ. પ્રતિબંધિત રસાયણોનો ઉપયોગ કરવો જોઈએ નહીં. જે તે રસાયણના ઉપયોગ અને માવજતની પધ્ધતિનું જ્ઞાન હોવુ જોઈએ અને માવજત કયા હેતુ માટે કરેલ છે તેની નોંધ કરવી જોઈએ.

- ❖ ફળોનું પેકીંગ આકર્ષક હોવુ જોઈએ. તેમજ તેમાં પેક કરવામાં આવતા ફળોને કોઈ પણ પ્રકારનું નુકશાન ન થાય તેની કાળજી લેવી જોઈએ. આંતર રાષ્ટ્રીય ધારાધોરણ મુજબ પુઠાના ખોખા (કોરૂગેટેડ ફાયબર બોક્ષ) નો ઉપયોગ થાય છે. જે તે દેશની જરૂરિયાતને ધ્યાને રાખી યોગ્ય ફળોની સંખ્યાવાળા બોક્ષનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
- ❖ ફળોને પેક કર્યા બાદ સત્વરે યાંત્રિક હેરફેર કરવા માટે પેલેટ બનાવવામાં આવે છે. આ પેલેટનું જર્મની માટે ૧૨૦ સે.મી. × ૮૦ સે.મી. × ૧૫ સે.મી. અને યુરોપીય દેશો માટે ૧૨૦ સે.મી. × ૧૦૦ સે.મી. × ૧૫ સે.મી.નું માપ નિયત કરવામાં આવેલ છે. જેના પર ફળ ભરેલા બોક્ષ વ્યવસ્થિત ગોઠવવામાં આવે છે. જેથી વહન દરમ્યાનનું નુકશાન અટકાવી શકાય છે. વાહતુકનાં સાધનો સ્વચ્છ હોવા જોઈએ.
- ❖ બોક્ષને પેલેટ (ઘોડી) પર બરાબર ગોઠવ્યા બાદ તુરંત પેકીંગ હાઉસના શીતગૃહમાં યોગ્ય તાપમાને સંગ્રહ કરવો જોઈએ અને બોક્ષ પેલેટ સાથે કન્ટેઈનરમાં ગોઠવવા જોઈએ. શીતગૃહની સફાઈ રાખવી જરૂરી છે.
- ❖ ફળનું નિર્યાત દૂરના દેશોમાં કે જયાં જહાજથી પહોંચતા ૨૫ દિવસો થાય એમ હોય ત્યારે ફળો વિમાન મારફતે મોકલવાની વ્યવસ્થા કરવી જોઈએ. વિમાનનું ભાડુ મોઘું હોય ફળોને યોગ્ય માવજત આપી જહાજ મારફતે સસ્તા દરે મોકલી શકાય છે. કન્ટેઈનરને જહાજમાં ગોઠવી શીતાગારનું તાપમાન અને ભેજ ફળની જાત પ્રમાણે જાળવી રાખવા જરૂરી છે.

અન્ય ધ્યાનમાં રાખવાનાં અગત્યના મુદ્દાઓ :

- ❖ ગેપમાં દરેક રેકડની જાળવણી કરી વર્ષમાં એકવાર આંતરિક ઈન્સ્પેકશન કરી નોંધ કરવી. આ રેકર્ડ બે વર્ષ સુધી રાખવાનો રહેશે. રેકર્ડમાં અપૂર્તતા હોય તો પૂર્તતા કરવી.
- ❖ વેસ્ટ પ્રોડકટનો નાશ કરવો જેમા વાતાવરણ પ્રદુષિત ન થાય તેની કાળજી રાખવી.
- ❖ વેસ્ટ પ્રોડકટનું મેનેજમેન્ટ યોગ્ય રીતે કરવું. જેથી તેનું ફરી ઉપયોગ કરી શકાય.
- ❖ કામ કરતા માણસોની સલામતી અને કલ્યાણની વ્યવસ્થા કરવી જરૂરી છે.
- ❖ ફાર્મ ખાતે ફર્સ્ટ એઈડ બોકસની સગવડ હોવી જરૂરી છે.
- ❖ કામ કરતા માણસોની રેહઠાણની સુવિધા હોવી જોઈએ. તેઓને પ્રોટેકટીવ વેર્સ આપવા જોઈએ.
- ❖ કામ કરતા માણસોની નોંધ રજીસ્ટરમાં હોવી જરૂરી છે. તેઓનું મેડીકલ ચેકઅપ પણ કરાવવું જરૂરી છે.
- ❖ કામ કરતા માણસોને ઈજા થયેલી હોવી જોઈએ નહી.
- ❖ ઈલેકટ્રીક લાઈન હોઈ ત્યાં DANGER નું બોર્ડ લગાવવું.
- ❖ ખેતી કાર્યો દ્વારા વાતાવરણને નુકસાન ન થાય તેની કાળજી રાખવી.
- ❖ મનુષ્ય તેમજ વનસ્પતિને કોઈપણ પ્રકારનુ નુકસાન થવુ જોઈએ નહી.
- ❖ ગ્લોબલ ગેપ સર્ટીફીકેટ આધારિત કોઈપણ ફરિયાદ હોઈ તો તેની નોંધ કરવી અને તેના નિરાકરણની નોંધ કરવી.

આમ ફળો ઉતાર્યા પછી વિદેશ સુધી મોકલવામાં ઘણી જ સુવિધાઓની જરૂર રહે છે. જે માટે લણણી પછી આંતર માળખાકીય સુવિધાઓ ઉભી કરવા માટે રાજય સરકાર/હોર્ટી કલ્ચર મિશનની યોજનાઓ ઉપરાંત કેન્દ્ર સરકારશ્રીની યોજનાઓ, એપેડા, મીનીસ્ટ્રી ઓફ ફુડ પ્રોસેસીંગ, રાષ્ટ્રીય બાગાયત બોર્ડ જેવી સંસ્થાઓ દ્વારા ટેકનીકલ માર્ગદર્શન/આર્થિક સહાય પુરી પાડવામાં આવે છે. નાબાર્ડ તેમજ અન્ય રાષ્ટ્રીયકૃત બેન્કો તરફથી ધિરાણની સગવડ પણ પુરી પાડવામાં આવે છે. રાજયમાં આંતર માળખાકીય સુવિધા પુરી પાડવા ગુજરાત એગ્રો ઈન્ડસ્ટ્રીઝ નોડલ એજન્સી તરીકે કામગીરી બજાવે છે.

રાજયમાં પ્રોસેસ્ડ હોર્ટીકલ્ચર પેદાશ જેવી કે ડીહાઈટ્રેડ ડુંગળી/લસણ, અથાણા, મેંગો પલ્પ, ડબ્બા બંધ શાકભાજી તેમજ મસાલાની પણ નિકાસ કરવામાં આવી રહી છે. જેના કારણે આગામી વર્ષોમાં નિકાસલક્ષી બાગાયતી પાક આધારિત પ્રોસેસીંગ ઉદ્યોગોનાં વિકાસ માટે રાજયમાં સારી તકો રહેલી છે.

ઉપરોકત ઉત્પાદનલક્ષી બાબતોની સાથે સાથે દરેક ક્ષેત્રના જુદા જુદા કાર્યો સાથે સંકળાયેલ વ્યકિતની તંદુરસ્તી, કલ્યાણ વિગેરે બાબતોને પણ ધ્યાનમાં રાખવાની જરૂરિયાત છે. વ્યકિત વિકાસની સાથે સાથે વન્યજીવો અને તેની સાચવણી, પર્યાવરણ સંબંધિ બાબતોને સાંકળી લેવામાં આવે છે. કોઈ પણ પ્રકારના કાર્યોથી વન્યજીવો તથા પર્યાવરણને નુકશાન ન થાય તેની કાળજી લેવી જોઈએ.

ઉપર દર્શાવેલ તમામ ખેતી કાર્યોનું નિર્ધારિત પ્રમાણિત એજન્સી (Certification Body) દ્વારા ચેકીંગ કરવામાં આવે છે. ચેકીંગ માટેના કોમ્પોનન્ટને ત્રણ વિભાગમાં વહેંચવામાં આવેલ છે.

(૧) મુખ્ય (Major Must) મુદ્દા : મુખ્ય વિભાગમાં આવતાં દરેક મુદ્દાઓને ૧૦૦% પૂર્ણ કરવા જ પડે. જેમાં કોઈપણ જાતની છુટછાટ નથી.

(૨) ગૌણ (Minor Must) મુદ્દા : ગૌણ વિભાગમાં આવતા મુદ્દાઓમાંથી ૯૫% મુદ્દા પૂર્ણ કરવા જ પડે. પ્રમાણિત એજન્સીના નોડલ ઈન્સ્પેકટર વાંધાજનક મુદ્દામાં વાંધા દુર કરવા ચાર અઠવાડિયાનો સમય આપે છે.

(૩) **ભલામણ કરેલ (Recommended Must) મુદ્દા :** આ વિભાગમાં આવતા મુદ્દાઓ પ્રમાણિત એજન્સી જરૂરી સૂચનો સાથે મંજુર કરે છે.

ખેડૂતના ખેતરથી વિદેશ સુધી મોકલવા માટે નીચે મુજબના ખેતી કાર્યોની જરૂરી પુર્તતા માટેના મુદ્દા નીચે પ્રમાણે છે.

અ.નં.	**વિગત**	**નિયંત્રણ બિન્દુઓ**		
		મુખ્ય	**ગૌણ**	**ભલામણ**
૧	પાક ઉત્પાદન તાંત્રિકતા	૧૧	૨૬	૩૦
૨	પાક સંરક્ષણ	૧૫	૪૪	૬
૩	પાક ઉતાર્યા પછી માવજત	૨૪	૩૧	૩૧
	કુલ :	**૫૦**	**૧૦૧**	**૬૭**

ઉપર જણાવેલ મુદ્દાઓને નીચે પ્રમાણે વિગતે વર્ગીકૃત કરવામાં આવેલ છે.

ગ્લોબલ ગેપ સર્ટીફીકેશન

ફળ નિર્યાત માટેના નિયંત્રણ બિંદુઓ અને અમલનાં માપદંડ

વિગત	**નિયંત્રણ બિન્દુઓ**		
	મુખ્ય	**ગૌણ**	**ભલામણ**
૧. તમામ ખેત આધાર (Traceability) (તપાસ મારફત શોધી શકાય એવા લક્ષણો)	૧	૦	૦
૨. રેકોર્ડની જાળવણી અને આંતરિક સ્વઆકરણી/આંતરિક ઈન્સ્પેકશન (Record keeping and internal self inspection)	૩	૧	૦
૩. જાતો અને મૂલકાંડની માહિતી (Varieties and Rootstocks)	૧	૬	૪
૪. સ્થળનો ઈતિહાસ અને સ્થળનું વ્યવસ્થાપન (Site history and site management)	૨	૨	૧
૫. જમીન વ્યવસ્થાપન અને તત્વોનું વ્યવસ્થાપન (Soil and substrate management)	૧	૩	૬
૬. પોષકતત્વોનો વપરાશ (Fertilizer use)	૨	૧૪	૪
૭. સિંચાઈ જરૂરિયાતો (Irrigation/Ferligation)	૧	૦	૧૫
૮. પાક સંરક્ષણ (Crop Protection)	૧૫	૪૪	૬
૯. પાકની લણણી (Crop harvest)	૬	૧	૩
૧૦. પેકિંગ તથા સંગ્રહ ક્ષેત્ર (Produce handling)	૧૩	૧૪	૫
૧૧. ફાજલ પદાર્થો અને પ્રદુષણ નિવારણ અંગેનું વ્યવસ્થાપન રીસાયકલીંગ અને પુનઃઉપયોગ (Waste and pollution management recycling and reuse)	૦	૦	૬
૧૨. જોખમની આકરણી (Risk assessment)	૨	૧૩	૯
૧૩. પર્યાવરણ અને જતન (Impact of farming on the environment)	૦	૧	૮
૧૪. ફરિયાદો (Complaint form)	૩	૨	૦

આ અંગેની વધુ વિગતો વેબસાઈટ www.globalgap.org ઉપરથી મળી રહેશે.

ગ્લોબલ ગેપ આધારિત વધુ માહિતી મેળવવા માટે નીચે જણાવેલ સરનામે સંપર્ક કરવો

Name of the Certification Agency	Address & Contact Number	Contact Person & Email Address
Control Union Certifications	Summer Ville, 8th Floor, 33rd-14th Road Junction, Khar (W), Mumbai-400 052, India, Tel: +91-22-67255390/91/92/93 Fax: +91-22-67255394/95 Website: www.controlunion.com	Mr. Sanjay Sailas, Sr. Inspector Email: sailas@controlunion.com cuc@controlunion.in, ssl@controlunion.in
ECOCERT India	Sector - 3, S-6/3 &4, Gut No. 102, Hindustan Awas, Walmi – Waluj Road, Nakshatrawadi – 431 002. Aurangabad. Maharashtra State, India. Telefax: +91-240-2377120, 2376949.Website: www.ecocert.in	Dr. Selvam Daniel Country Representative and Director Certification Operations-India Email: office.india@ecocert.com ecocert@sancharnet.in
EUROCERT INDIA	Plot No 372, Phase I, Industrial Area 134113 Panchkula Tel: 172580467, 572900 Fax: 172 569849 Website: www.eurocert1.com	Ravinder Kakkar agri@iclcertifications.com
FoodCert India (p) Ltd	3-6-157 Himayatnagar, 4th floor Victory Vihar Appartments 500 029 Hyderabad Tel: + 91 40 66256146, 23221393 Fax: + 91 40 66256145 www.foodcertindia.com	Srihari Kotela srihari@foodcertindia.com
IMO CONTROL (Pvt.) Ltd.	No. 26, 17th Main, HAL A II Stage 560008 Bangalore Tel: +91 80-52 01 546 Fax: +91 80-52 72 185 www.imocontrol.net	Umesh Chandrasekhar imoind@vsnl.com
INDOCERT	Head Office: Thottumgham P.O Aluva, emakulam Dist. Kerala - 683 105 Tel: 0484 262943, 2630908 Liaison Office: M/s. Indocert Flat No. 3, Saket Aparments Manekshanagar, Near Kathe Galli Dwarka, Nashik, Maharashtra -422011 Ph:02532502213	Mr. Mathew Sebastian, Executive Directorinfo@indocert.org
SGS India Pvt. Ltd.	2nd Floor, Ridhi-Sidhi App., Near Agarwal Petrol Pump, Sanjivani Nagar Ozar (mig), tal: Niphad nashik-422206 Tel: +91-2550329887 Fax: +91-2550274913 www.sgs.com	Mr. Swapnil kadam Email: Swapnil_Kadam@sgs.com nasik_sgs@sgs.com
TUV SUD South Asia	Off Saki Vihar Road, Saki naka, Andheri (E), Mumbai – 400 072 Tel:+91-22-3082 3082/9797 Fax: +91-22-3082 9595, www.tuv-sud.in	Mr. Mahesh Deshpande Email: Mahesh.Deshpande@tuv.sud.in

જુદા જુદા ફળપાકોનાં નિકાસ માટેનાં ધારા–ધોરણ

૧. કેરી :

વિગત	મીડલઈસ્ટ	નેધરલેન્ડ	યુ.કે	જાપાન	અમેરિકા
ફળનું વજન (ગ્રામ) આફુસ કેસર	 ૨૦૦–૨૫૦ ૨૦૦–૨૫૦	 ૨૫૦–૩૦૦ ૨૨૫–૨૫૦	 ૨૫૦–૩૦૦ ૨૨૫–૩૦૦	 ૨૫૦–૩૦૦ ૨૫૦–૩૦૦	 ૨૫૦–૩૦૦ ૨૫૦–૩૦૦
પેકીંગ ક્ષમતા (કિગ્રા)	૨.૫/ ૧ ડઝન	૨.૫/ ૧ ડઝન	૨.૫/ ૧ ડઝન	૩.૫/ ૧ ડઝન	૩.૫/ ૧ ડઝન
સ્ટોરેજ તાપમાન	૧૩ સે.	૧૩ સે.	૧૩ સે.	૧૩ સે.	૧૩ સે.
વહન	જહાજ મારફતે	વિમાન મારફતે	વિમાન મારફતે	વિમાન મારફતે	વિમાન મારફતે

વીણી : ફળને નુકશાન ન થાય તેમ ૧ ઈંચના ડીંટા સાથે ઉતારવા અને છાંયામાં મુકવા.

સોર્ટીંગ અને ગ્રેડીંગ : નુકશાનવાળા, કુમળા, પરિપકવ, ડાઘાવાળા ફળો દુર કરવા. એકસરખાં કદના (સાઈઝના) અને સારાં ફળો પસંદ કરવા.

ચીકનિતારવું (ડીસેપીંગ) : ૧ સે.મી. થી વધારાનું ડીંટુ કાપી નાંખી ફળને ટ્રેમાં ઊંધા ગોઠવી ચીક નિતારવો.

ધોવા : ડિટરજન્ટ અને બેનોમીલ/બાવિસ્ટીન (૫૦૦ થી ૧૦૦૦ પીપીએમ) વાળા પાણીથી ફળ ધોઈ ડાઘ અને કચરો દૂર કરી ફરીથી સાદા પાણીથી ફળ ધોવા અને સુકવવા.

માવજત : ફળોને ગરમપાણી (૫૨ $\pm$ ૧^{0} સે.ગ્રે) માં ૧૦ મીનીટ માટે રાખવા. જાપાન જેવા દેશમાં મોકલવા માટે ફળોને વેપર હીટ ટ્રીટમેન્ટ (૫૦^{0} સે.) ૨૦ મીનીટ માટે આપવી જ્યારે અમેરિકા મોકલવા માટે ફળોને ઈરાડીએશનની ૪૦૦ ગ્રે ની માવજત આપવામાં આવે છે.

પેકીંગ : ૧૨ નંગના પેકીંગમાં ફળોને પેક કરવા માટે પૂઠાંનાં ખોખા ૪૦ સે.મી × ૨૭.૫ સે.મી × ૫.૯ સે.મી નાં માપનાં રાખવા. કેરીની સાઈઝ પ્રમાણેનાં ડાયમેન્શન બોક્ષ (આફુસ માટે ૩૨૦ × ૨૩૦ × ૯૦ મી.મી) તૈયાર મળે છે. જેનો ઉપયોગ કરી પેકિંગ કરી શકાય છે.

સંગ્રહ : ફળોને ૧૩^{0} સે. તાપમાન અને ૮૦ થી ૮૫ % ભેજવાળા વાતાવરણમાં સંગ્રહી શકાય છે અથવા કન્ટ્રોલ એટમોસ્ફીયર (CA Storage) જેમાં કાર્બનડાયોકસાઈડ અને ઓકસીજનનું પ્રમાણ સરખુ રાખી ચાર અઠવાડિયા સુધી સાચવી શકાય છે.

શિપીંગ : જહાજમાં વહન માટે ફળોને ૧૩^{0} સે. તાપમાન અને ૯૦ ટકા ભેજ રાખી વહન કરવું.

(૨) કેળાં :

જાત : ગ્રાન્ડ નેઈન (કેવેન્ડીસ ગ્રુપ)

રંગ : લીલો ડાઘરહિત ૭૫% પરિપકવતાએ લણણી

કાતરાનું વજન : ૨.૫ કિ.ગ્રા. સીધા ફળોની પસંદગી કરવામાં આવે છે.

પેકીંગ : ૧૩ કિલો

સ્ટોરેજ તાપમાન : ૧૩–૧૪ સે.

વહન : દરિયા મારફતે

બીવીસ્ટીનની માજવત આપી ૧૨^{0} સે.ગ્રે. તાપમાને પ્રીકુલીંગ કરવું.

(૩) પપૈયા :

વિગત	મીડલ ઈસ્ટ	યુરોપ
પપૈયા–તાઈવાન ૭૮૫	ઝાંખોલીલો ૧ થી ૧.૨૫ કિ. પ્રતિ ફળ	–
પપૈયા–તાઈવાન ૭૮૬	ઝાંખોલીલો ૧ થી ૧.૨૫ કિ. પ્રતિ ફળ	–
સોલો	–	૪૦૦–૫૦૦ ગ્રામ પ્રતિ ફળ
પેકીંગ ક્ષમતા	૮ કિલો	૫ કિલો
સ્ટોરેજ તાપમાન	૧૦–૧૩^{0} સે.	૧૦–૧૩^{0} સે.
વહન	દરિયાઈ	દરિયાઈ

(૪) ચીકુ :

મીડલ ઈસ્ટનાં દેશોમાં ચીકુની નિકાસ કરવામાં આવે છે.

જાત : કાલીપત્તી

ફળની પસંદગી : ૮૦ % પરિપકવતા, નુકશાન વગરનાં, ૭૦ ગ્રામ વજનનું ફળ.

ધોવા : ડીટરજન્ટ અને બાવિસીન વાળા પાણીથી ફળ ધોવા, ફરી સાદા પાણીથી ધોવા.

પ્રિકુલીંગ : ઠંડા પાણીમાં પ્રિકુલીંગ ૧૫ મીનીટ ફળોનું તાપમાન ૧૨^{0} સે. આવે ત્યાં સુધી ઠંડા પાણીમાં આશરે ૧૫ મીનીટ પ્રિકુલીંગ કરવું.

પેકિંગ : પૂઠાંનાં ખોખામાં ૧૬ કે ૨૪ નંગ પેક કરવા.

પેલેટાઈઝેશન : પેલેટાઈઝેશન કરી કન્ટેઈનર ભરવું.

વહન : ૧૨^{0} સે.ગ્રે તાપમાન અને ૯૦ % ભેજ રાખવું.

(૫) દાડમ :

વિગત	મીડલ ઈસ્ટ	હોલેન્ડ/જર્મની	યુ.કે
જાત : ગણેશ,ભગવા રંગ	૩૦૦–૪૫૦ ગ્રામ લાલ	૨૫૦–૩૦૦ ગ્રામ લાલ	૨૫૦–૩૦૦ ગ્રામ લાલ
જાત : આર્કટ મૃદુલા રંગ	૨૦૦ થી ૨૫૦ ગ્રામ ગાઢો લાલ	૨૦૦ થી ૨૫૦ ગ્રામ ગાઢો લાલ	૨૦૦ થી ૨૫૦ ગ્રામ ગાઢો લાલ
પેકીંગ ક્ષમતા	૫ કિલો	૩ કિલો	૩ કિલો
સ્ટોરેજ તાપમાન	૫^{0} સે.	૫^{0} સે.	૫^{0} સે.
વહન	જહાજ મારફત	જહાજ મારફત	જહાજ મારફત

(૬) દ્રાક્ષ :

વિગત	મીડલ ઈસ્ટ	હોલેન્ડ/જર્મની	યુ.કે
જાત : સીડલેસ રંગ	દ્રાક્ષની સાઈઝ ૧૫ મી.મી. અંબર	૧૫ મી.મી. સફેદ/અંબર	૧૮ મી.મી. સફેદ
જાત : શરદ સીડલેસ	૧૫ મી.મી. કાળો	૧૬ મી.મી. કાળો	૧૮ મી.મી. કાળો
જાત : ફ્લેન સીડલેસ રંગ	–	૧૬ મી.મી. ગુલાબી	૧૮ મી.મી. ગુલાબી
પેકીંગ	૧ કિલો	૪.૫ કિલો/૯ કિલો	૧.૫ કિલો/૯ કિલો
સ્ટોરેજ તાપમાન	૦–૧^{0} સે.	૦.૧^{0} સે.	૦.૧^{0} સે.

(૭) મેન્ડેરીન (સંતરા) :

વિગત	મીડલ ઈસ્ટ
નાગપુર મેન્ડેરીન	ફળનો રંગ – ઝાંખો નારંગી ફળનું વજન – ૧૫૦ થી ૧૭૫ ગ્રામ ગ્રેડ – ૬૫–૭૦ મી.મી. અને ૪૦–૪૫ મી.મી.
પેકીંગ	૬૫ મી.મી. ગ્રેડ – ૭ કિલો, ૪૦ મી.મી. ગ્રેડ ૨.૫ કિલો
સ્ટોરેજ તાપમાન	૮^{0} થી ૧૦^{0} સે.
વહન	જહાજ મારફત

———————————————

ફળ પરિરક્ષણની પધ્ધતિઓ

પ્રો જે. એમ. પટેલ, એન્જી. એ. કે. સેનાપતિ, ડો. ચિરાગ દેસાઈ,
એન્જી. પી. એસ. પંડિત, અને ડો. દેવરાજ
સેન્ટર ઓફ એક્ષલન્સ ફોર પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ ટેકનોલોજી,
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય, ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

આપણા શરીરના બંધારણ અને દૈનિક જરૂરીયાત માટેના મુખ્ય તત્વો જેવા કે કાર્બોદિત, પ્રોટીન, ચરબી, વિટામીન અને ખનીજ તત્વો આપણને આપણા રોજીંદા ખોરાક માંથી મળે છે. આ પૈકીના કાર્બોદિત, પ્રોટીન અને ચરબી મુખ્યત્વે ધાન્યપાકો, કઠોળ, ઘી અને તેલ માંથી મળે છે. જયારે વિટામીન અને ખનીજ પદાર્થો વિશેષ કરીને ફળો અને તાજા શાકભાજી માંથી મળી રહે છે. વિટામીન અને ખનીજ પદાર્થો શરીરને રોગપ્રતિકારક શકિત માટે જવાબદાર છે. તંદુરસ્ત રહેવા માટે લીલો શાકભાજી અને ફળોનો શકય એટલો ઉપયોગ વધારવો જોઈએ. રોજીંદા ખોરાકમાં પરીવારનાં દરેક સ્વજનોના શરીરના ફાયદા માટે આ ફળો અને શાકભાજીને ચટણી, કચુંબર, રાયતાં, કે સંભારના સ્વરૂપે કે તાજા અથાણાંના સ્વરૂપમાં પીરસવા જરૂરી છે. તદુપરાંત તેઓ ખોરાકમાં વૈવિધ્યતા પણ આપે છે.

આપણા દેશમાં ફળોનું ઉત્પાદન સૈાથી વધારે પ્રમાણમાં થાય છે. તેમજ શાકભાજીના ઉત્પાદનમાં વિશ્વ કક્ષાએ ચીન પછી બીજા ક્રમે આવે છે. ફળો અને શાકભાજીનું ઉત્પાદન ગૃહકક્ષાએ વધારે પ્રમાણમાં થાય છે. દૂરના તેમજ અંતરીયાળ ગામડાઓમાં વેચાણ વ્યવસ્થા, વાહન વ્યવસ્થા કે શીતગૃહોની સગવડતાના અભાવે મોટા જથ્થામાં બગાડ થાય છે. કેમકે ફળો અને શાકભાજી જલ્દી બગડી જાય તેવા ઉત્પાદનો છે. ફળો અને શાકભાજી જીવીત કોષોથી ભરપૂર છે અને તેમાં લાંબા સમયે ભૈાતિક અને રાસાયણિક પરિવર્તનને કારણે બગાડ થાય છે. આ બગાડ અટકાવવા માટે ફળો અને શાકભાજીની વિવિધ બનાવટો બનાવવામાં આવે છે. આવી વિવિધ બનાવટો બનાવી લાંબાગાળા માટે સાચવી શકાય છે. આ સાચવવાની પધ્ધતિને પરિરક્ષણ કહેવામાં આવે છે.

❖ **ફળ અને શાકભાજીના પરીરક્ષણથી થતાં લાભ :**

૧. પરીરક્ષણ દ્વારા ગૃહઉદ્યોગ વિકસાવી મહિલાઓને રોજગારી આપી શકાય છે.
૨. સીઝન દરમ્યાન જયારે ફળ અને શાકભાજી મોટા જથ્થામાં મળે ત્યારે સસ્તા હોય છે. અને જલ્દી બગડી જાય છે. આવા બગાડ અટકાવી શકાય છે તેમજ તેમની બનાવટો બનાવી તેના મુલ્યમાં વૃધ્ધિ કરી શકાય છે.
૩. આવી બનાવટો વિદેશ મોકલી વિદેશી હુંડીયામણ કમાઈ શકાય છે.
૪. નુકશાનીવાળા ફળોની બનાવટો બનાવી વધારાની આવક મેળવી શકાય છે, તેમજ બગાડ અટકાવી શકાય છે.
૫. આખા વર્ષ દરમ્યાન વિવિધ ફળ અને શાકભાજી વિવિધ બનાવટોના સ્વરૂપમાં મળી રહે છે.
૬. ખોરાકમાં વૈવિધ્ય લાવી શકાય તેમજ સ્વાદિષ્ટ અને રૂચીસભર બનાવી શકાય.
૭. ગામડાની મહિલાઓ તેમજ યુવાનોને રોજગારી આપી શકાય છે.

❖ **ફળ અને શાકભાજીમાં મુલ્યવૃધ્ધિ કરવા માટે ધ્યાનમાં રાખવા જેવી બાબતો :**

૧. ફળોને પરિપકવ અવસ્થાએ ઉતારવા ખાસ કરીને રંગ, કદ, સ્વાદ, સુંગધ અને વજન ધ્યાનમાં રાખવા.
૨. ફળોને નુકશાન ન થાય એવી રીતે ઉતારવા.
૩. ઉતાર્યા બાદ ક્રેટમાં ભરીને ફળોની હેરાફેરી કરવી.
૪. ત્યારબાદ સફાઈ કરી છાયંડામાં સુકવવા.
૫. ફળો તેમજ શાકભાજીને વર્ગીકરણ કરી, સારા પેકીંગ જેવા કે કોરૂગેટેડ બોક્ષમાં પેક કરીને વેચાણ કરવાથી સારા ભાવ મળી રહે છે.
૬. ઠંડા તાપમાને ઠંડા કરવાથી સંગ્રહકાળ વધે છે, અને બજાર ભાવો પર નિયંત્રણ થાય છે. જેથી સારા વેચાણ ભાવ મળે છે.

❖ **ફળ અને શાકભાજીની વિવિધ બનાવટો :**

૧. કેરી	:– રસ, વિવિધ પીણા, પરીરક્ષીત ચીરીઓ, અથાણાં, ચટણી, જામ, ટોફી, વગેરે.
૨. કેળા	:– સુકવણી, પાઉડર, વેફર, કેન્ડી, જામ, અંજીર (ફીગ) વગેરે
૩. ચીકુ	:– સુકવણી, થીજવેલ કાતરી, જામ, ચટણી વગેરે.
૪. જામફળ	:– જેલી, ચીઝ, ટોફી, નેકટર વગેરે.
૫. આમળાં	:– મુરબ્બો, મુખવાસ, જામ, કેન્ડી, છીણી, ચ્યવનપ્રાશ, હેરઓઈલ, શેમ્પુ વગેરે.

૬. પપૈયા :– જામ, કેન્ડી, ટુટીફુટી, પેપેઈન વગેરે.
૭. દ્રાક્ષ :– કીસમીસ, જામ, સરકો, વગેરે.
૮. બોર :– કેન્ડી, મુરબ્બો, જામ, અથાણાં, સુકવણી વગેરે.
૯. લીંબુ :– અથાણાં, ચટણી, વિવિધ પીણા, વગેરે.
૧૦. જાબું :– શરબત
૧૧. ફાલસા :– શરબત
૧૨. પાઈનેપલ :– જામ,સરકો, શરબત વગેરે.
૧૩. દાડમ :– શરબત, જેલી, અનારદાના વગેરે.

❖ **ફળ અને શાકભાજીને પરીરક્ષીત કરવાની પ્રક્રિયાને પ્રોસેસીંગ કહેવામાં આવે છે. આ માટેની વિવિધ પ્રક્રિયાઓ :**

૧. ભૌતિક પ્રક્રિયા

(અ) ઠંડા તાપમાને અથવા ગરમી દૂર કરીને (૧) ફ્રીઝીંગ (૨) રેફ્રીજરેશન
(બ) ગરમ તાપમાને (૧) પાસ્ચ્યુરાઈઝેશન
(ક) પાણી દૂર કરીને (સુકવણી કરીને) (૧) સુર્યશકિત દ્વારા (૨) ગરમ હવાથી (૩) ફ્રીઝ ડ્રાઈંગ
(ડ) રેડીએશન દ્વારા (૧) અલ્ટ્રાવાયોલેટ, ક્ષ–કિરણો (૨)ગામા–કિરણોની માવજતથી

૨. રાસાયણિક પ્રક્રિયા દ્વારા (અ) ખાંડ દ્વારા (બ) મીઠા દ્વારા (ક) વિનેગાર દ્વાર (ડ) તેલ દ્વારા (ઈ) રસાયણો દ્વારા જેમ કે સલ્ફર ડાયોકસાઈડ, બેન્ઝોઈક એસીડ વગેરે.

૩. આથો લાવીને

❖ **ફળના પરીક્ષણની કેટલીક બનાવટો :**

⇨ **કેરીનો રસ :**

સામગ્રી :
પાકી કેરી ૩ કિલો, ખાંડ ૧૫૦ ગ્રામ, પોટેશીયમ મેટાબાઈ સલ્ફાઈડ ૧.૫ ગ્રામ, લીંબુના ફૂલ ૧૦ ગ્રામ, બોટલ

પધ્ધતિ :

પૂર્ણ વિકસીત પાકી કેરી
↓
સ્વચ્છ પાણીથી ધોવી
↓
રસ કાઢવો
↓
રસ ઉકાળવો (૫ મીનીટ)
↓
ખાંડ, સાઈટ્રીક એસીડ અને પોટેશીયમ મેટાબાઈ સલ્ફાઈડ ઉમેરવું
↓
રસ બોટલમાં ભરવો
↓
બોટલને હવાચુસ્ત બંધ કરવી
↓
બોટલનું પ્રોસેસીંગ કરવું (ભરેલી બોટલને ૩૦ મીનીટ સુધી પાણીમાં ગરમ કરવી)
↓
બોટલને ઠંડી પાડવી
↓
સંગ્રહ કરવાં

⇨ **કેરીના રસનો સ્કવોશ :**

સામગ્રી :–

પાકી કેરી – ૧ કિલો
ખાંડ – ૫૦૦ ગ્રામ
લીંબુના ફૂલ – ૫ ગ્રામ
પોટેશીયમ મેટાબાઈ સલ્ફાઈડ – ૧ ગ્રામ (પ્રીઝર્વેટીવ)

પધ્ધતિ :

કેરીનો રસ
↓
ઉકાળવું
↓
ખાંડ ઉમેરવી
↓
લીંબુના ફૂલ અને પ્રીઝર્વેટીવ ઉમેરવું
↓
બોટલમાં ભરવું
↓
બોટલને બંધ કરવી
↓
સંગ્રહ કરવો

⇨ **ફળોનો જામ :**

સામગ્રી :

ફળનો રસ – ૧ કિલો
ખાંડ – ૭૦૦ ગ્રામ
લીંબુના ફૂલ – ૫ ગ્રામ
પેકટીન – ૫ ગ્રામ

પધ્ધતિ :

સારી જાતના પાકા ફળો પસંદ કરવા
↓
ધોઈ રસ કાઢવો
↓
રસ ઉકાળવો
↓
ખાંડ ઉમેરવી
↓
ગરમ કરવું (૧૦૫° સે સુધી)
↓
લીંબુના ફૂલ અને પેકટીન ઉમેરવું
↓
બોટલમાં ભરવું અને બોટલને હવાચુસ્ત બંધ કરવી
↓
બોટલને ઠંડી પાડવી અને સંગ્રહ કરવો

———————————

આમળાની વિવિધ બનાવટો

પ્રો. એન. આર. રાય, ડો. કે. આઈ. જોષી અને શ્રી. કે. એમ. પટેલ
બાગાયત વિભાગ, બં. અ. કૃષિ મહાવિધાલય,
આણંદ કૃષિ યુનિવર્સિટી, આણંદ

આર્યુવેદમાં આમળાની ગણના રસાયન ફળ તરીકે કરવામાં આવી છે. રસાયન એટલે જે વૃધ્ધત્વ અટકાવે અને શકિતઆપે તેને રસાયન કહે છે. અમૂક ફળો ફકત શકિતજ આપે છે. આમળામાં તમામ રોગો દુર કરવાની શકિત છે. તેને યોવનફળ પણ કહેવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે આમળાના ફળો કાચા ખાવામાં ઘણાં ખાટા અને તુરાશ પડતાં લાગે છે. આ ફળો એકી સાથે એકથી વધારે ખાવામાં આવે તો દાંત અંબાઈ (ખટાઈ) જાય છે. આ ફળોની જો કોઈ બનાવટ ન બનાવીએ તો લાંબો સમય સુધી સંગ્રહી શકાતા નથી અને બગડી જાય છે. આવી પરિસ્થિતિમાં જયારે આમળાની સીઝન (ઋતુ) ચાલુ હોય અને બજારમાં પુષ્કળ પ્રમાણમાં આમળા મળતાં હોય ત્યારે તેની વિવિધ બનાવટો બનાવી તેનો સંગ્રહ લાંબા સમય સુધી કરી શકાય છે. અને જયારે જરૂર પડે ત્યારે ખાવાનાં ઉપયોગમાં લઈ શકાય છે. જેથી માણસની તંદુરસ્તી માટે જરૂરી વીટામીન–સી અને પૌષ્ટીક તત્વો પુરતા પ્રમાણમાં મળી રહે છે. આમળાના ફળોનો મહીમાં ભારત વર્ષમાં પ્રાચીન સમયથી જાણીતો છે. આમળામાં વિવિધ પ્રકારની ઘણી જ બનાવટો બનાવી શકાય છે. આમળાની સૌથી મોટી ખુબી એ છે કે એને બાફો, વાટો, છુંદો–એમાં રહેલું વિટામીન–સી સચવાઈ રહેતુ હોય છે. સામાન્ય રીતે દૂધ ખટાશ ભેગા ન લેવાય એવું ડોકટર–વૈધ–હકીમો કહે છે. પરંતુ આમળાઆ નિયમમાં અપવાદ છે. હોમિયોપેથીમાં પણ આમળાનો ઉપયોગ થાય છે.

ચ્યવનપ્રાશ :

ચરકસંહિતાના કહેવા પ્રમાણે ચ્યવનપ્રાશ ૪૦૦૦ વર્ષથી શકિતવર્ધક ઔષધિના રૂપમાં સુવિખ્યાત છે. આજે તો ભારતનો ચ્યવનપ્રાશ જર્મન, જાપાન, ઓસ્ટ્રેલીયા, ચીન, ઈટાલી, અમેરિકા, બ્રાઝિલ તથા આરબ દેશોમાં ખૂબજ લોકપ્રિય બની રહયો છે. લંડનના ડો. સ્વિટિલ કહે છે. આમળા કોલેસ્ટ્રોલને ઓછો કરે છે. ઈટાલીના બાકી વિશ્વવિધાલયના ન્યુરોસર્જન પ્રો. એનાસ્કિા પિરાજેલીઓ કહયું છે કે ચ્યવનપ્રાશથી કોઈપણ રોગથી ઉત્પન્ન થનાર નિર્માલ્યતાને દૂર કરવામાં આ અવલેહ પૂર્ણપણે સક્ષમ છે.

જરૂરી વસ્તુઓ :

આમળા–૨ કિલો, સાકર–૨.૫ કિલો, કાળીદ્રાક્ષ ૨૫૦ ગ્રામ, શતાવરી–૧૫ ગ્રામ, એલચી–૧૫ ગ્રામ, લીંડીપીપર–૧૫ ગ્રામ, તજ – ૧૫ ગ્રામ, ગોખરૂ – ૧૫ ગ્રામ, નાગકેશર–૧૫ ગ્રામ, ગળો–૧૫ ગ્રામ, વાંસકપુર–૧૫ ગ્રામ, તમાલપત્ર–૧૫ ગ્રામ, સફેદ મરી– ૧૫ ગ્રામ, બળબીજ–૧૫ ગ્રામ,સુંઠ–૧૫ ગ્રામ, ચીત્રક–૧૫ ગ્રામ, કાકડા સીંગ–૧૫ ગ્રામ, મોથ–૧૫ ગ્રામ, કેસર – ૧ ગ્રામ.

બનાવવાની રીત :

- આખા આમળા અને દ્રાક્ષને કુકરમાં બાફવા મુકો અને તેનો માવો બનાવો.
- તૈયાર થયેલ આમળા દ્રાક્ષના માવામાં સાકર ભેળવી ગેસ ઉપર ગરમ કરવા મુકો.
- બધાજ મસાલા સાફ કરી તેનો પાવડર બનાવી ઉપરોકત મિશ્રણમાં ભેળવી તેને ગરમ કરો.
- કેસર પાણીમાં ઓગાળી મિશ્રણમાં ભેળવી દો.
- જયારે મસાલો અને આમળાનો માવો બરાબર બફાઈ જાય અને પરપોટા થવાના ચાલુ થાય ત્યારે મિશ્રણ ઉતારી લો.
- તૈયાર થયેલ મિશ્રણમાં મધ ઉમેરી દો.
- કાચની સ્વચ્છ બરણીમાં ચ્યવનપ્રાસ ભરી લો.

આમળાની કેન્ડી :

(૧) સારી જાતના મોટા આમળા પસંદ કરો (૧.૨૫૦ કિલો)
(૨) એક સરખા ટુકડા કરી ૨% મીઠાના દ્રાવણમાં ૪૮ કલાક મુકી રાખો (૧ કિલો આમળાના ટુકડા)
(૩) આમળાના ટુકડા મીઠાના દ્રાવણમાંથી કાઢી લઈ પ્રેસરકુકરમાં બાફવા મુકો (૫ થી ૧૦ મીનીટ)
(૪) આમળાના બાફેલા ટુકડાને ૭૦% ખાંડની ચાસણીમાં (બે તારની ચાસણી) બે થી ત્રણ દિવસ મુકી રાખવા ૨ ગ્રામ સાઈટ્રીક એસિડ ચાસણી બનાવતી વખતે ઉમેરો. (૧ કિલો ટુકડા માટે ૧.૨૫૦ કિલો ખાંડ)

(૫) ત્યારબાદ ખાંડની ચાસણીમાંથી ટુકડા બહાર કાઢી સુર્યતાપમાં અથવા ઓવનમાં ૬૦° સેન્ટીગ્રેડ તાપમાને બે થી ત્રણ દિવસ સુકવવા મુકો. (૪૫૦ થી ૫૦૦ ગ્રામ કેન્ડીનું વજન મળશે.)

આમળાનું અથાણું :

મોટા પરિપકવ સારી જાતના આમળા લઈ તેના એક સરખા ટુકડા કરો અને તેને કાપડની પોટલીમાં બાંધી ગરમ પાણીમાં બાફવા. ત્યારબાદ તેને ૨% મીઠાના પાણીમાં ૨૪ કલાક મુકી રાખો.

સામગ્રી (ખાટું અથાણું) :

સામગ્રી	કિ.ગ્રામ	સામગ્રી	કિ.ગ્રામ
આમળા ટુકડા બાફેલા મીઠાવાળા	૧.૦૦	લાલ મરચું	૨૫ થી ૪૦ ગ્રામ
મેથી (ફાડિયા)	૦.૧૦૦	મીઠું	૧૦૦ ગ્રામ
ધાણા પાવડર	૦.૦૫૦	વીનેગાર	૪૦ ગ્રામ
રાઈની દાળ	૦.૦૫૦	તેલ	૨૦૦ ગ્રામ
હીંગ	૨ થી ૫ ગ્રામ		

આમળાના બાફેલા ટુકડાને મીઠાના દ્રાવણમાંથી બહાર કાઢી ૫ થી ૧૦ મીનીટ કોરા પડવા મુકો. ત્યારબાદ ઉપર જણાવ્યા પ્રમાણેનો બધોજ મસાલો બરાબર મિશ્ર કરી ટુકડામાં ભેળવી દો અને તેલ ઉમેરી તેને વારંવાર હલાવતા રહો. આમળાના ટુકડા અને મસાલો બરાબર મિશ્ર થઈ જાય ત્યારબાદ વિનેગાર ઉમેરો અને નિર્જીવીકરણ કરેલી કાચની બરણીમાં ભરી લો. ૧૦ થી ૧૫ દિવસ બાદ અથાણું ખાવાના ઉપયોગમાં લઈ શકાય.

આમળાનું ગળ્યું અથાણું બનાવવા માટે ઉપરોકત જણાવેલ બધી જ સામગ્રી લઈ તેમાં ૨૦૦ ગ્રામ ખાંડ, ૨૦૦ ગ્રામ ગોળ ઉમેરી અથાણું કાચની બરણીમાં ભરવું.

આમળાનો મુરબ્બો :

(૧) મોટા ઓછા રેસાવાળા સારી જાતના ૧ કિલો આમળા પસંદ કરો સારા પાણીથી ધોઈ ૨% મીઠાના પાણીમાં ૨૪ કલાક રાખો.
(૨) એકસરખા આમળાના નાના ટુકડા કરો અથવા છીણી નાખો.
(૩) ૧.૫ કિલો ખાંડની ૭૫ % ની ચાસણી બનાવો. (૨ થી ૩ ગ્રામ સાઈટ્રીક એસિડ ઉમેરો)
(૪) છીણ અને ચાસણીનું મિશ્રણ બનાવી તેમાં ૧૦ ગ્રામ તજ અને ૧૦ ગ્રામ એલચી ઉમેરી તેને ૧૫ થી ૨૦ મીનીટ ગરમ કરો. છીણ અથવા ટુકડા બફાઈ જાય ત્યાં સુધી ગરમ કરો.
(૫) છીણ, ટુકડા બફાઈ જાય ત્યારે મિશ્રણ ઉતારી લો અને મુરબ્બો કાચના વાસમાં ભરી લો.
(૬) આ મુરબ્બો પિતનાશક છે.

આમળા જીવનરસ :

(૧) સારી જાતના મોટા પરીપકવ આમળામાંથી રસ કાઢો.
(૨) ૧ લિટર આમળાના રસમાં ૧૦૦ મી.લી. આદુરસ અને ૧૦૦ મી.લી. આંબા–હળદરના રસનું મિશ્રણ કરો.
(૩) ૧ લિટર પ્રમાણે ૭૫૦ મીલીગ્રામ સોડીયમ બેન્ઝોએટ ઉમેરો અને કાચની નિર્જીવીકરણ કરેલી કાચની બોટલમાં ભરી લો.
(૪) ઉપરોકત રસ ભરેલી કાચની બોટલને પાણીમાં ૧૦ મીનીટ સુધી ગરમ કરો.
(૫) ત્યારબાદ બોટલને હવાચુસ્ત બુચ વડે બંધ કરી ઠંડી અને સુકી જગ્યાએ સંગ્રહ કરો.

આમળા મુખવાસ :

(૧) મોટા સારી જાતના આમળા પસંદ કરો.
(૨) આમળાના એકસરખા ટુકડા બનાવો.
(૩) ટુકડાને ૨% મીઠાના પાણીમાં ૨૪ કલાક રાખી મુકો.
(૪) ૧ કિલો મીઠાવાળા ટુકડામાં નીચે જણાવેલ મસાલો મેળવો.
(૫) ૨૦ ગ્રામ દળેલુ જીરૂ, ૫૦ ગ્રામ આદુરસ, ૨૦ મીલી લીંબુ રસ, ૨૦ ગ્રામ સંચળ ઉપરોકત મસાલા ટુકડામાં ભેળવી ૪૮ કલાક રહેવા દો અને તેને દિવસ દરમ્યાન વારંવાર હલાવતા રહો.
(૬) ત્યારબાદ મસાલાવાળા ટુકડાને સુર્યતાપમાં સુકવવા મુકો. સુકવણી બાદ પ્લાસ્ટીકની બેગમાં ભરો.

પાચન આમળા મુખવાસ :

(૧) એક કિલો આમળા, ૫૦ ગ્રામ મીઠું, ૧૦ ગ્રામ મરી પાઉડર, ૫–૫ ગ્રામ હિંગ, અજમો અને સંચળ
(૨) સારી જાતના આમળા લઈ, ઠળિયા કાઢી નાખવા.
(૩) ૫૦૦ મીલી. પાણીમાં મીઠું નાખી બાફવા.
(૪) બાફેલા આમળાને કોરા પડવા દઈ તેમાં યોગ્ય પ્રમાણમાં હિંગ, સંચળ, અજમો, મરી પાવડર વગેરે ભેળવી સુર્યતાપમાં સુકવવા મુકો.
(૫) સુકાઈ ગયેલા આમળાને હવાચુસ્ત બરણીમાં ભરી લો અને જમ્યા પછી મુખવાસ માટે ઉપયોગ કરી શકાય છે.

આમળા શરબત :

(૧) મોટા સારી જાતના આમળા માંથી રસ કાઢો.
(૨) ૧ લિટર રસમાં, ૧.૫ કિ.ગ્રામ ખાંડની ચાસણી બનાવી રસમાં ઉમેરો.
(૩) આદુનો રસ ૫૦ મી.લી. અને લીંબુનો રસ ૫૦ મી.લી ઉમેરો.
(૪) તૈયાર થયેલ મિશ્રણમાં ૧ લિટર પ્રમાણે ૬૫૦ મી. ગ્રામ સોડીયમ બેન્ઝોએટ ઉમેરો.
(૫) આ તૈયાર થયેલ મિશ્રણને સ્ટીલાઈઝ કાચની બોટલમાં ભરી લો.
(૬) રસ ભરેલી કાચની બોટલને પાણીમાં ૧૦ મીનીટ સુધી ગરમ કરો.
(૭) બોટલને હવાચુસ્ત બુચ વડે બંધ કરી તૈયાર શરબતની બોટલને સુકી અને ઠંડી જગ્યાએ મુકો.

આમળા પાવડર :

(૧) મોટા સારી જાતના સ્વચ્છ પાણીથી ધોઈ તેના ટુકડા બનાવી સુર્ય તાપમાં સુકવવા મુકો.
(૨) ટુકડા સંપૂર્ણ પણે સુકાઈ જાય ત્યારે મીક્ષરમાં દળી પાવડર બનાવો.
(૩) તૈયાર થયેલ પાવડરને કાચની બરણીમાં અથવા પ્લાસ્ટીકની કોથળીમાં હવાચુસ્ત રીતે બંધ કરી લાંબો સમય સુધી સંગ્રહી શકાય છે.
(૪) તેનો ઉપયોગ ત્રિફળા ચૂર્ણ બનાવવા, સાબુ, હેર ઓઈલ તેમજ શેમ્પુ બનાવવામાં થઈ શકે છે.

આમળાની સુકવણી :

(૧) મોટા સારી જાતના આમળા લઈ પાણીમાં ધોઈ નાખો.
(૨) આમળાના ટુકડા કરી તેને ૨ % મીઠાના પાણીમાં ૨૪ કલાક બોળી રાખવા.
(૩) મીઠાવાળા ટુકડા સુર્યતાપમાં સુકવવા મુકવા.
(૪) સુકાઈ ગયેલા ટુકડાને પ્લાસ્ટીકની કોથળીમાં હવાચુસ્ત રીતે બંધ કરો જેથી લાંબો સમય કાળા પડયા વગર લાંબો સમય રાખી શકાય છે.

આમળા રસ :

(૧) મોટા સારી જાતના આમળા સ્વચ્છ પાણીમાં ધોઈ તેના ટુકડા કરી જયુસર મશીનમાંથી રસ કાઢવો.
(૨) ૧ લીટર રસમાં ૬૫૦ મી. ગ્રામ સોડીયમ બેન્ઝોએટ સારી રીતે મિશ્ર કરો.
(૩) કાચની સ્ટરીલાઈઝ બોટલમાં રસ ભરી, બોટલને પાણીમાં ઉભી મુકી ૧૦ થી ૧૫ મીનીટ ગરમ કરો.
(૪) બોટલ હવાચુસ્ત બુચથી બંધ કરો.
(૫) સુકા અને ઠંડી જગ્યાએ રસની બોટલનો સંગ્રહ કરો.

આમળા ચટણી :

(૧)	૫૦૦ ગ્રામ આમળાનું છીણ તૈયાર કરો.	(૨)	૨૦૦ ગ્રામ નાળીયેરનું છીણ લો.
(૩)	૧૦૦ ગ્રામ ધાણા	(૪)	૧૦૦ ગ્રામ દાળીયા
(૫)	૫૦ ગ્રામ લીલા મરચાં	(૬)	૨૦ ગ્રામ મીઠું (જરૂરિયાત પ્રમાણે)
(૭)	૨૦૦ ગ્રામ ખાંડ	(૮)	૨૦ થી ૩૦ ગ્રામ જીરૂ

(૯) ૧૦ ગ્રામ વરીયાળી અને લાલ મરચાની ભુકી જરૂર મુજબ ઉપરની બધીજ વસ્તુઓ ભેળવીને મીક્ષરમાં નાખી મિશ્રણ બનાવવું ત્યારબાદ એક ચમચી લીંબુનો રસ ભેળવીને કાચની બરણીમાં ભરી લો.

આમળા આદુ મુખવાસ :

(૧) મોટા સારી જાતના આમળા પાણીમાં ધોઈ છીણી નાખવાં.
(૨) તૈયાર થયેલ છીણમાં (૧ કિલો છીણ પ્રમાણે) ૭૫૦ ગ્રામ ખાંડ ભેળવવી.
(૩) ૨૦૦ ગ્રામ આદુ લઈ તેનું છીણ બનાવી ઉપરોકત આમળા છીણમાં ભેળવી દો.
(૪) ૧૦ ગ્રામ વરીયાળી ભેળવો.

(૫) ૨૪ કલાક ઉપરોકત મિશ્રણને તપેલીમાં રાખો અને વારંવાર હલાવો.
(૬) ત્યારબાદ આમળા–આદુ છીણને જીણા કાપડના કકડામાં ભરી રસ નીતરવા દો.
(૭) રસ નીતરી ગયા બાદ છીણને સુર્યતાપમાં સુકવવા મુકો.
(૮) મુખવાસ સુકાઈ ગયાબાદ પ્લાસ્ટીકની થેલીમાં ભરી થેલી બંધ કરો.

આમળાનો ગળ્યો મુખવાસ :

(૧) ૧૦૦ ગ્રામ આમળા, ૧૫૦ ગ્રામ સાકર, ૨૫ થી ૩૦ ગ્રામ મીઠું
(૨) આમળા ધોઈને કાણાં પાડી, ૧૨૫ ગ્રામ સાકર નાખી, જરૂર પુરતુ પાણી નાખીને બાફી લો.
(૩) પાણી નિતારી, ઠુડા પડે એટલે ઠળિયા કાઢી લો.
(૪) જરૂર જેટલું મીઠું નાખી, દળેલી સાકર નાખી દો.
(૫) બરોબર હલાવીને બે દિવસ રહેવા દો પછી આમળા નિતારીને છાયડામાં સુકવી દો.
(૬) બરાબર સુકાયા બાદ હવાચુસ્ત બરણીમાં ભરી લો.
(૭) આ આમળા ઘણા જ પોષ્ટિક અને સ્વાદિષ્ટ હોય છે.

કૃષિ કચરો કાચું સોનું

કૃષિ કચરામાંથી ઈંટ બનાવવાનાં મશીનો લુધીયાણા, જબલપુર તેમજ કોઈમ્બતુર કેન્દ્રો પર થયેલ છે. આ માટે કોઈમ્બતુર ખાતે વિકસાવેલ મશીન કે જેની ક્ષમતા ૧૨૫ કિ.ગ્રા./કલાકની છે. તથા કિંમત અંદાજીત ૨૫,૦૦૦/– જેટલી છે. એક ટન ઈંટ બનાવવાનો ખર્ચ અંદાજીત રૂા. ૪૫૦/– જેટલો આવે છે. આ માટે છાણનો ઉપયોગ બાઈન્ડીંગ એજન્ટ તરીકે કરવામાં આવે છે. આ પ્રકારની ઈંટોની બજાર કિંમત રૂા. ૬૯૦/– પ્રતિ ટન હોય છે. આ પ્રકારની ઈંટો કૃષિ કચરા જેવા કે ડાંગરની ફોતરી, કોઈરપીચ, મગફળીની ફોતરી વગેરેમાંથી બનાવી શકાય છે.

સી. આઈ. એ. ઈ., ભોપાલ દ્વારા ડાંગરના પરાળમાંથી ગાંસડીઓ બનાવવા માટેના મશીન વિકસાવવામાં આવેલ છે, કે જેની અંદાજિત કિંમત રૂા. ૧૦,૦૦૦/– છે. અને આ મશીન દ્વારા ગાંસડીઓ બનાવવાનો ખર્ચ રૂા. ૨.૫૦ પ્રતિ ગાંસડી આવે છે. અને તેની કાર્યક્ષમતા ૬–૮ ગાંસડીઓ પ્રતિ દિવસની છે.

આ ઉપરાંત કૃષિ પાકનાં સહ ઉત્પાદનો જેવા કે ડાંગરની ફોતરી, બ્રાન મગફળીની ફોતરી, પરાળ કે પોલો તથા ઘઉંનું પરાળ વગેરેમાંથી પેપર બોર્ડ કે પછી બળતણ તરીકે અને ઢોરનાં ખનણ બનાવવા માટેના પ્રયત્નો હાથ ધરવામાં આવેલ છે.

આધુનિક ખેતીમાં જૈવિક ખાતરોની અગત્યતા

ડો. વી. એ. સોલંકી, ડો. બી. પી. મહેતા, ડો. કે. બી. રાખોલીયા અને
ડો. લલીત મહાત્મા
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

રાસાયણિક ખાતરો મોંઘા છે તેમજ વધુ પડતો વપરાશ જમીનની તંદુરસ્તી બગાડે છે. સેન્દ્રિય ખાતરોનો વપરાશ ટકાઉ ખેતીમાં ખુબજ જરૂરી છે જેમાં જૈવિક ખાતરો ખુબજ અગત્યનો ભાગ ભજવે છે.

જૈવિક ખાતર શું છે :

જીવંત સુક્ષ્મ જીવાણુંઓની શકિતશાળી જાત જમીનમાં તત્વો ઉમેરી અથવા પ્રાપ્ય સ્વરૂપમાં ફેરવી ખાતર તરીકેનું કામ કરી આપે છે. એથી એને "જૈવિક ખાતર" કહેવામાં આવે છે. વિવિધ જૈવિક ખાતરોમાં રાઈઝોબીયમ, એઝોટોબેકટર, એઝોસ્પારીલમ, ફોસ્ફોબેકટેરીયા, બ્લ્યુ ગ્રીન આલ્ગી તથા અઝોલા પર ઘનિષ્ટ સંશોધન થયેલ છે. જૈવિક ખાતરો નિદોર્ષ, પ્રમાણ માં સસ્તા તેમજ ઈકોફ્રેન્ડલી હોઈ દરેક ખેડૂતે પોતાની ખેતી પધ્ધતિ માં તેનો સમાવેશ કરવો જરૂરી છે.

જૈવિક ખાતરોમાં નાઈટ્રોજનનું સ્થિરિકરણ કરતા જૈવિક ખાતરો, ફોસ્ફરસની લભ્યતા વધારવા જૈવિક ખાતરો તેમજ પોટાશનું જમીનમાં ઝડપી વહન કરતાં જૈવિક ખાતરો ઉપયોગી છે. નાઈટ્રોજન સ્થિરિકરણ કરતાં જૈવિક ખાતરોમાં ઉપયોગી જીવાણુંઓ રહેલા છે. જેમાં બે પ્રકારનાં છે.

૧. સહજીવી રીતે કઠોળ પાકના મૂળમાં રહી નાઈટ્રોજન સ્થિરિકરણ કરતાં રાઈઝોબીયમ પ્રકારના જીવાણુંઓ.

૨. અસહજીવી પ્રકારે જમીનમાં રહી નાઈટ્રોજન સ્થિરિકરણ કરતાં એઝોટોબેકટર, એઝોસ્પાયરીલમ પ્રકારના જીવાણુંઓ સમુહના આ ઉપરાંત શેરડીમાં રહીને વસવાટ કરતાં એસીટોબેકટર ગ્લુકોનોએસીટોબેકટર પ્રકારના જીવાણુંઓ શેરડી માટે ખુબજ સારા પરીણામ આપતા માલુમ પડેલ છે.

વિવિધ જૈવિક ખાતરો તરીકે વપરાતા સુક્ષ્મજીવોની માહિતી ટૂંકમાં નીચે મુજબ છે.

નાઈટ્રોજન સ્થિર કરતા સુક્ષ્મ જીવાણુંઓ :

(૧) એઝોટોબેકટર :

અઝોટોબેકટર એ એક પ્રકારના સુક્ષ્મ જીવાણું છે. જે હવામાંના મુકત નાઈટ્રોજન ને સ્થિર કરવાની અદભૂત ક્ષમતા ધરાવે છે. આ બેકટેરીયાને વૃધ્ધિ તેમજ વિકાસ માટે હવામાંનો પ્રાણવાયું જરૂરી છે. અઝોટોબેકટર ની પ્રમુખ જાતોમાં ક્રુકોકમ, વીનેલેન્ડી, બેજરીન્કી, એજીલીસ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે. આ પ્રકારના સુક્ષ્મ જીવાણુંઓ હવામાંનો મુકત નાઈટ્રોજન વાપરી પોતાનામાં રહેલા નાઈટ્રોજીનેઝ ઉત્સેચકની મદદથી એમોનીયા બનાવે છે. આ એમોનીયા પાણીમાં દ્રાવ્ય છે. જેથી છોડ સહેલાઈથી લઈ શકે છે. જમીનમાં છાણિયું ખાતર કે કોઈપણ પ્રકારના સેન્દ્રિય ખાતર ઉમેરવાથી તેમની સંખ્યા તથા કાર્યક્ષમતા વધે છે. આ જીવાણુંઓ ૨૦–૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન / હેકટરે સ્થિર કરે છે. વિવિધ પ્રકારના વનસ્પતિ વૃધ્ધિ વર્ધકો બનાવી છોડના વિકાસમાં મદદ કરે છે. આ પ્રકારના સુક્ષ્મ જીવાણુંઓ ધાન્ય પાક જેવા કે ઘઉ, બાજરી, ડાંગર, જુવાર, મકાઈ, ઓટ, જવ, તેલીબીયાં પાક જેવા કે રાઈ , તલ, સૂર્યમુખી, દિવેલા, રોકડિયા પાક જેવા કે તમાકુ, કપાસ, શેરડી, બટાટા તથા શાકભાજી અને ફળફળાદી પાકોમાં વાપરી શકાય છે.

(૨) એઝોસ્પાયરીલમ :

આ એક પ્રકારના સુક્ષ્મ જીવાણું છે. જે સુક્ષ્મ વાતજીવી છે.તેમની સાઈઝ મિલિમીટરના હજારમાં ભાગની તેમજ આકાર અર્ધો વળેલો સર્પાકાર હોય છે. અઝોસ્પાયરીલમ સુક્ષ્મ જીવાણુંઓ મૂળમાં દાખલ થાય છે. પરંતું કોઈ ગાંઠો બનાવતા નથી. આ જીવાણુંઓની બે મુખ્ય પ્રજાતિઓ છે. લીપોફેરમ અને બ્રાઝીલેન્સ. આ જીવાણુંઓ પણ ૨૦ –૪૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન / હેકટરે સ્થિર કરવાની ક્ષમતા રાખે છે. આ જીવાણુંઓ ધાન્ય પાક જેવા કે ઘઉ , બાજરી, ડાંગર, જુવાર, મકાઈ, ઓટ, જવ તેમજ શેરડી, આદુ, ઘાસચારાના પાક વિગેરે માં સારું પરિણામ આપે છે.

(૩) એસીટોબેકટર :

તાજેતરમાં એસીટોબેકટર ડાયએઝોટ્રોપીકસ નામના નવિન બેકટેરીયા શેરડીમાંથી મળી આવ્યા છે. આ બેકટેરીયા શેરડીના મૂળ , પાન, સાંઠા ની અંદર વસવાટ કરે છે. તેઓ હવામાંનો નાઈટ્રોજન સ્થિર કરવાની અદભૂત ક્ષમતા ધરાવે છે. આ જીવાણુંઓ જૈવિક ખાતર તરીકે વાપરવાથી ભલામણ કરેલ નાઈટ્રોજન યુકત રાસાયણિક ખાતરમાં ૫૦ % ની બચત થાય છે. અને

શેરડીનું ઉત્પાદન ૧૫– ૨૦ ટન/હે. વધે છે. એક હેકટરે શેરડીના વાવેતર માટે ૪.૦ કિ.ગ્રા. કલ્ચર ની ભલામણ કરવામાં આવે છે.

(૪) રાઈઝોબીયમ :

હાલમાં ઉપલબ્ધ બધા જૈવિક ખાતરોમાં રાઈઝોબીયમ પ્રકારનું જૈવિક ખાતર સૌથી વધુ પ્રચલિત અને વધુ વપરાય છે અને તેથી તેનું વધુ મહત્વ છે. આ સુક્ષ્મ જીવાણુંઓનો યોગ્ય યજમાન કઠોળ પાકના બીજને પટ આપવામાં આવે તો બીજનું સ્ફુરણ થતા મૂળ ના સંસર્ગમાં આવી તેમાં પ્રવેશી મૂળમાં રહી તેમાંથી ખોરાક મેળવી પોતાનું જીવનચક્ર ચાલુ કરે છે. બદલામાં તે હવામાં રહેલ નાઈટ્રોજન જૈવ રાસાયણિક પ્રક્રિયા ધ્વારા છોડને લભ્ય તત્વ સ્વરૂપમાં ફેરવી આપે છે. આમ આ જીવાણુંઓ કઠોળ પાક સાથે સહજીવી રીતે રહે છે. વિવિધ કઠોળ પાકો માટે રાઈઝોબીયમ પ્રજાતિના જીવાણુંઓ અલગ હોય છે.

રાઈઝોબીયમની પ્રજાતિઓ :

અ.નં	જાતિ	પ્રજાતિ	ભલામણ કરેલ પાક
૧.	રાઈઝોબીયમ	લેગ્યુમીનોસેરમ	વટાણા, મસુર
૨.	રાઈઝોબીયમ	ફેજીયોલી	રાજમા, ફણસી, વાલ
૩.	રાઈઝોબીયમ	ટ્રાઈફોલી	ફલોવર
૪.	રાઈઝોબીયમ	મેલીલોટી	મેથી
૫.	રાઈઝોબીયમ	લુપીની	લુપીન
૬.	રાઈઝોબીયમ	જેપોનીકમ	સોયાબીન
૭.	રાઈઝોબીયમ	–	મગ, તુવેર, મઠ, ચણા, ચોળા, મગફળી, શણ વગેરે.

વાપરવાનું પ્રમાણ : ૨૫–૩૦ ગ્રામ કલ્ચર / કિ.ગ્રા.બિયારણ

ભલામણ કરેલ પાક :

૧. કઠોળ પાકઃ મગ, ચણા, તુવેર, અડદ, મઠ, ચોળા, વાલ, વટાણા, રાજમા વિગેરે.

૨. તેલિબિયા પાક : મગફળી , સોયાબીન

૩. લીલા પડવાશ : શણ , ઈકકડ , ચોળા, સસ્બેનિયા વિગેરે.

૪. ઘાસચારાના પાક : રજકો, બરસીમ.

(૫) એઝોરાઈઝોબીયમ :

સસ્બેનીયા રોસ્ટ્રેટા નામની લીલા પડવાશ માટેની વનસ્પતિ તેના મૂળ , થડ અને સમગ્ર છોડ પર નાની નાની ગાંઠો બનાવે છે. આ ગાંઠોમાં જે બેકટેરીયા રહે છે તેને અઝોરાઈઝોબીયમ કહેવામાં આવે છે જે પાણી ભરેલી ડાંગર ની કયારીમાં જીવી શકે છે. આ છોડ સૌથી ઝડપી ઉગતો નાઈટ્રોજન સ્થિર કરતો છોડ છે જે ૪૫–૫૫ દિવસમાં ૧૦૦–૨૮૫ કિ. ગ્રા. નાઈટ્રોજન / હે. સ્થિર કરી શકે છે.

(૬) અઝોલા :

અઝોલા એ પાણીમાં થતી હંસરાજ પ્રકારની વનસ્પતિ છે. તેના પાનમાં એનાબીના અઝોલી નામની બ્લ્યુગ્રીન આલ્ગી રહેલ હોવાથી તે હવામાંનો નાઈટ્રોજન સંયોજિત કરી શકે છે. તાજા અઝોલા માં ૦.૩ થી ૦.૪ ટકા તેમજ સુકા અઝોલા માં ૩ થી ૫ ટકા નાઈટ્રોજન આવેલો હોય છે. અઝોલાની છ જાતોમાંથી *અઝોલા પીનાટા* સારી અને સૌથી સફળ પુરવાર થઈ છે. આના છોડ ત્રિકોણાકાર અને કદમાં ૧.૦ – ૨.૫ સે.મી.ના હોય છે. આ ૨–૩ દિવસમાં વિભાજન થઈ બમણા થાય છે. તેનો રોપાણ ડાંગર માં નાઈટ્રોજન યુકત ખાતર તરીકે નો ઉપયોગ કરવાથી ડાંગરની ૨૫–૫૦ ટકા નાઈટ્રોજન યુકત ખાતરની ગરજ સારે છે.

અઝોલાની વિવિધ જાતો :

(૧) અઝોલા પીનાટા (૨) અઝોલા કેરોલીનીઆના (૩) અઝોલા ફાલીકયુલોઈડ

(૪) અઝોલા મેકસીકાના (૫) અઝોલા નીલોટીકા (૬)અઝોલા માઈક્રોફાયલા

(૭) બ્લ્યુગ્રીન આલ્ગી (સાયનોબેકટેરીયા) :

આ એક પ્રકારની પાણીમાં ઉગતી લીલ છે. જેનો રોપાણ ડાંગરમાં જૈવિક ખાતર તરીકે ઉપયોગ કરવામાં આવે છે. આ લીલ ભૂરાશ પડતા લીલા રંગની હોય છે. કુલ ૧૨૫ વિવિધ જાતની લીલ માંથી કાર્યક્ષમ જાતો મુખ્યત્વે નોસ્ટોક, કેલોથ્રીકસ, *એનાબીના, ટોલીપોથ્રિકસ* વિગેરે છે. ૫૦૦ કિ.ગ્રા. સૂકી લીલ ૧૫–૨૦ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન/ હેકટરે પૂરું પાડે છે. સામન્ય સંજોગોમાં ૨૦–૨૫ કિ.ગ્રા. નાઈટ્રોજન / હેકટરે પુરો પાડે છે. લીલ ને વૃધ્ધિ માટે ૫–૧૦ સે.મી. સતત છીછરું પાણી જોઈએ છે. જો ખાતર ભીનું હોય તો પણ તેમાં તેની પુષ્કળ વૃધ્ધિ થાય છે. ડાંગરની ફેરરોપણી બાદ ૫ થી ૧૦ દિવસ પછી લીલ ૧૦

કિ.ગ્રા. / હેકટર ના દરે ખેતરમાં પૂંખીને આપી શકાય છે. ઈન્ડોલ એસેટીક એસીડ, જીબ્રેલિક એસીડ, ઓકઝીન્સ, એસ્કોર્બિક એસીડ જેવા વનસ્પતિ વૃધ્ધિ વર્ધકો બનાવે છે. વધુમાં અદ્રાવ્ય ફોસ્ફોરસને દ્રાવ્ય કરે છે.

ફોસ્ફરસ દ્રાવ્ય / લભ્ય કરતા જૈવિક ખાતર :

(૧) ફોસ્ફેટ સોલ્યુબીલાઈઝીંગ માઈક્રોઓર્ગેનીઝમ્સ (બેસીલસ / સ્યુડોમોનાસ/એસ્પરજીલસ) :

જમીનમાં એવા ઘણા સુક્ષ્મજીવો છે. જે વિવિધ પ્રકારના એસીડ બનાવી અદ્રાવ્ય ફોસ્ફોરસને દ્રાવ્ય કરવાનું કામ કરે છે આવા પ્રમુખ જીવાણુંઓમાં બેસીલસ, સ્યુડોમોનાસ જેવા બેકટેરીયા તેમજ એસ્પરજીલસ અને પેનીસિલિયમ જેવી ફુગનો સમાવેશ થાય છે. આ પ્રકારના સુક્ષ્મજીવો વર્ધન કરી ફોસ્ફેટ કલ્ચર બનાવી શકાય છે. ૨૬૦૦ લાખ ટન રોક ફોસ્ફેટ આપણા દેશમાં છે. જે સસ્તો છે. તેનો યોગ્ય ફોસ્ફેટ કલ્ચર સાથે ઉપયોગ કરી શકાય છે. આ સુક્ષ્મજીવાણુઓ સેન્દ્રિય તેજાબ ઉત્પન્ન કરી રોક ફોસ્ફેટમાં રહેલ અદ્રાવય ફોસ્ફરસને દ્રાવ્ય બનાવે છે. આવા ફોસ્ફેટ કલ્ચર ના વપરાશ થી ૩૦–૫૦ કિ.ગ્રા. /હે. ફોસ્ફરસ યુકત રાસાયણિક ખાતર ની બચત થાય છે. આ તમામ પાક માં વાપરી શકાય છે.

(૨) માઈકોરાઈઝા :

માઈકોરાઈઝા એ છોડના મૂળ તેમજ વિશિષ્ટ ફૂગનું સહજીવી ગઠબંધન છે. માઈકોરાઈઝા ના બે પ્રકાર છે. : એન્ડોમાઈકોરાઈઝા અને એકટો માઈકોરાઈઝા . એન્ડો માઈકોરાઈઝાનો જાણીતો દાખલો અબો (વામ) છે. આ ફૂગનું ઘણા ખેતીના પાકની સાથે સહઅસ્તિત્વ જોવા મળે છે. આ પ્રકારની ફૂગ પ્રયોગશાળાના માધ્યમ માં સહેલાઈથી ઉગાડી શકાતી નથી. આવી ફૂગની કવકજાળ જમીનમાં ખુબ દૂર રહેલ પોષક તત્વો છોડ ને પુરા પાડે છે. આ પ્રકારની ફૂગમાં મુખ્યત્વે ગ્લોમસ, ગીગાસ્પોરા, એન્ડોગોન, સ્કેરોસ્ટીસ વગેરેનો સમાવેશ થાય છે.

માઈકોરાઈઝા ફૂગ જમીનમાં દ્રાવ્ય ફોસ્ફરસ દુરથી ખેંચી લાવી છોડ ને આપે છે. તદઉપરાંત કેટલાંક મૂળજન્ય રોગો સામે રક્ષણ આપે છે. અને પાણી ની અછતમાં ટકી રહેવાની શકિત આપે છે.

જંગલના ઝાડ, ઘાસચારાના પાક, મકાઈ,મીલેટ, જુવાર, કઠોળ વર્ગ ના પાક વિગેરે માં માઈકોરાઈઝા ઘણી અસરકારક માલુમ પડેલ છે.

જૈવિક ખાતરો વાપરવા માટે ખેડૂતોને સરળતા રહે તે માટે બજારમાં પ્રવાહી જૈવિક ખાતરો ઉપલબ્ધ છે. નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી તરફથી નૌરોજી બ્રાન્ડ ના દરેક જૈવિક ખાતરો પ્રવાહી સ્વરૂપમાં સારી ગુણવત્તા વાળા ઉપલબ્ધ કરવામાં આવેલ છે જેનો મહત્તમ ઉપયોગ સેન્દ્રિય ખેતીમાં ખેડૂતો કરી રાસાયણિક ખાતરોના મોંઘા ભાવ સામે કાંઈક અંશે રાહત મેળવી જમીનની તંદુરસ્તી બચાવી શકશે.

પ્રવાહી જૈવિક ખાતરો નીચે દર્શાવેલ વિવિધ પધ્ધતિઓ ધ્વારા ખેડૂતો આપી શકે છે. જેનું પ્રમાણ અને વાપરવાની રીત પણ નીચે દર્શાવેલ છે.

વિવિધ પાકોમાં જૈવિક ખાતર વાપરવાની પધ્ધતિઓ :

(૧) બીજ માવજત :

૨૦૦ ગ્રામ/એકર પ્રમાણે ૧૦ થી ૧૨ કિ.ગ્રા. બીજને વાવતા પહેલા બીજ માવજત આપવી અથવા ૧૦ મીલી/ પ્રવાહી બાયોફર્ટીલાઈઝર કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે બીજ માવજત આપી વાવેતર કરવું બાયોફર્ટીલાઈઝર પાવડર સ્વરૂપમાં બીજ માવજત આપવાની થાય ત્યારે ૩૦ ગ્રામ/કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે માવજત આપી વાવેતર કરવું.

(૨) કંદ અને શેરડીના ટુકડા ને માવજત :

કંદ બટાટા અને શેરડીના ટુકડાને ૨ થી ૪ કિ.ગ્રા. બાયોફર્ટીલાઈઝર ૪૦ થી ૮૦ લીટર પાણીમાં ૧૫ મીનીટ ડૂબાડી એક એકર માટે જરૂરી ટૂકડાને જૈવિક ખાતરની માવજત આપવી. અથવા કંદ, શેરડી અને ટુકડાને ૧ લીટર પ્રવાહી બાયોફર્ટીલાઈઝર ને ૪૦ થી ૮૦ લીટર પાણીમાં મિશ્ર ૧૫ મીનીટ ડૂબાડી પછી વાવેતર કરવું.

(૩) ધરૂવાડિયામાં જૈવિક ખાતરો આપવાની પધ્ધતિ :

ધરૂ એક એકરના ધરૂના રોપને ૧ થી ૨ કિ.ગ્રા. ૫ થી ૧૦ લી પાણીમાં મિશ્ર કરી ૩૦ મીનીટ ડૂબાડી વાવેતર કરવું. અથવા ૫૦૦ મીલી પ્રવાહી બાયોફર્ટીલાઈઝર ૧૦ લીટર પાણીમાં ધરૂને ૧૦ થી ૧૫ મીનીટ ડૂબાડીને વાવેતર કરવું જોઈએ.

(૪)જમીનની માવજત :

ટૂંકા ગાળાના શાકભાજી ના પાકો માટે ૧ એકર જમીનમાં ૩ થી ૫ કિ.ગ્રા. જૈવિક ખાતર ૬૦ થી ૧૦૦ કિ.ગ્રા. ફળદ્રુપ માટી સાથે મિશ્ર કરી જમીનમાં આપવું. અથવા પ્રવાહી જૈવિક ખાતર ૧ લીટર પ્રવાહી જૈવિક ખાતરને ૧૦૦ કિ.ગ્રા. છાણીયું ખાતર સાથે મિશ્ર કરી જમીનમાં આપવું.

એક વર્ષાયુ પાકો જેવા કે શેરડી જેવા પાકોને પ્રથમ જૈવિક ખાતર ધ્વારા આપવું બીજ માવજત ત્યારબાદ બે મહિના પછી ૫ લી. એસીટોબેકટર પ્રતિ હેકટર ૫૦૦ કિ.ગ્રા. છાણીયા ખાતર સાથે મિશ્ર કરી જમીનમાં આપવું. અથવા ૧ લીટર એસીટોબેકટર પ્રવાહી કલ્ચર ૧૦૦ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી ડ્રીપમાં આપી શકાય. જે પ્રવાહી ખાતર પાંચ છ મહિના જુનુ હોય

તો તેમાં જીવંત કોષો ૧૦૯ લાવવા માટે ગોળનું દ્રાવણ ૧ લીટર પાણીમાં ૧૦૦ ગ્રામ ગોળ ઉમેરી ૧૦૦ લીટર દ્રાવણ બનાવી પિયત પાણી સાથે આપવું.

બહુવર્ષાયુ ઝાડ જેવા કે આંબા, ચીકુ અને નાળીયેરી જેવા પાકોની જમીન માવજત માટે ૧ થી ૫ વર્ષના ઝાડ માટે ૫૦૦ મીલી. ૫ થી ૧૦ વર્ષના ઝાડ માટે ૭૫૦ મીલી. અથવા ૧૦ વર્ષ થી વધુ વર્ષ ના ઝાડ હોય ૧૦૦૦ મીલી/ એક એકર પ્રમાણે ૧૦૦ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી ઝાડોની ઉંમર પ્રમાણે ૧ થી ૫ વર્ષના ઝાડ માટે ૧૦ થી ૫૦કિ.ગ્રા. છાણીયા ખાતરમાં, ૫ થી ૧૦ વર્ષના ઝાડ માટે ૫૦ થી ૧૦૦ કિ.ગ્રા. અને ૧૦ વર્ષથી ઉપરના ઝાડ માટે ૧૦૦ કિ.ગ્રા. છાણીયા ખાતરમાં ૧ લી પ્રવાહી જૈવિક ખાતરમાં મિશ્ર કરી થડને ફરતે રીંગ કરી આપવું.

(૫) ટપક સિંચાઈ ધ્વારા જૈવિક ખાતરો આપવાની પધ્ધતિઃ

૧ લી. જૈવિક ખાતર ૧૦૦ લી. પાણીમાં મિશ્ર કરી ડ્રીપ પધ્ધતિમાં ડ્રીપર જે, તે પાકમાં મૂળ વિસ્તારમાં જમીનમાં છોડની ફરતે આપી શકાય.

કલ્ચર વાપરતી વખતે ધ્યાનમાં રાખવાના સુચનો :

૧. તુરતનું બનાવેલ અથવા માન્ય સંસ્થા ધ્વારા બનાવેલ કલ્ચર મેળવવું હિતાવહ છે.
૨. વાવણી ના એક – બે દિવસ અગાઉ જ કલ્ચર નું પેકેટ મેળવવું. ઠંડકવાળી જગ્યામાં પેકેટ રાખવું.
૩. કલ્ચર લગાવેલ બીજને સીધો સૂર્ય નો તાપ અથવા ગરમ સુકો પવન ન લાગે તે ધ્યાનમાં રાખવું.
૪. જીવાણું મેળવેલ બીજ કે કલ્ચર દવાના સંસર્ગમાં ના આવે તે ખાસ ધ્યાનમાં રાખવું.
૫. શકય હોય ત્યાં સુધી વાવણીના દિવસેજ કલ્ચરના પેકેટ ખોલી બીજ માવજત માટે ઉપયોગ કરવો.
૬. કલ્ચરના પેકેટ પર દર્શાવેલ વાપરવાની અંતિમ તારીખ પુરી થાય તે પહેલા કલ્ચર ઉપયોગમાં લેવું.
૭. ફૂગનાશક દવાનો પટ આપ્યા બાદ બેકટેરીયલ કલ્ચરની બીજ માવજત આપવી.
૮. એસિડિક જમીનમાં જૈવિક ખાતર નો ઉપયોગ કરવાનો હોય તો નાના કણીદાર લાઈમસ્ટોન દાણા જેવી પેલેટસ સાથે જીવાણુંયુકત રગડાને મિશ્રકરી વાવણી કરવી હિતાવહ છે.
૯. કઠોળના બીજને લાઈમનું આવરણ નોડયુલેશન ઝડપી બનાવવામાં ઉપયોગી આવરણ બિયારણ પર લગાવવા કેલ્શીયમ કાર્બોનેટનો ઉપયોગ ડોલોમાઈટ , જીપ્સમ, બેન્ટોમાઈટ વિગેરેના રૂપમાં થાય છે. ટીટાનીયમ ડાયોકસાઈડ, ટાલ્ક, ભરભરી જમીન, હયુમસ, સારુ કહોવાયેલ સેન્દ્રિય ખાતર અને એકટીવેટેડ ચારકોલ (કોલસા) નો ઉપયોગ પણ આવરણ માટે કરવામાં આવે છે.

સેન્દ્રિય ખાતરો કઈ રીતે રાસાયણિક ખાતરોની કાર્યક્ષમતા વધારે છે.

૧.	પોષક તત્વો સાથે જોડાઈને કાર્બનિક સંકીર્ણો (ચીલેટ) બનાવી સ્થિરીકરણ, નિતાર, વાયુમાં રૂપાંતર અને ધોવાણ સામે રક્ષણ આપે છે.
૨.	જમીનનાં જીવાણુંઓને ખોરાક પૂરો પાડી ખાતર તત્વોનાં રૂપાંતરને કાર્યક્ષમ બનાવે છે.
૩.	જમીનમાં ભેજ જાળવી રાખે, ભરભરી અને પોચી બનાવી હવાની અવરજવર સુધારે જેથી ખાતરનાં તત્વોનું રૂપાંતર અને શોષણ વધે.
૪.	હયુમસ બનાવી ખાતર તત્વોને રક્ષણ આપે.
૫.	ધીમે ધીમે પોષક તત્વો પૂરાં પાડે અને ખાતરોની ક્ષાર અસર ઘટાડે.
૬.	લીલો પડવાશ હવાનો નાઈટ્રોજન ઉમેરે અને નીચે ઉતરી ગયેલ તત્વોને પંપની જેમ શોષી ઉપર લાવે છે.

ફળ પાકોની જીવાતોનું જૈવિક નિયંત્રણ

ડો. એચ. વી. પંડયા, ડો. કે.ડી. પરમાર અને ડો. એસ. એમ. પટેલ
કીટકશાસ્ત્ર વિભાગ, અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

જૈવિક નિયંત્રણ એટલે શું ?

જૈવિક નિયંત્રણ એટલે કોઈપણ નુકશાનકારક સજીવના નિયંત્રણ માટે અથવા તો તેની વસ્તી પર કાબુ મેળવવા માટે જયારે અન્ય સજીવનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે ત્યારે તેને " જૈવિક નિયંત્રણ" (Biological Control) કહે છે. કુદરતના "જીવો જીવસ્ય ભોજનમ" ના સિધ્ધાંત અનુસાર એક જીવ બીજા જીવનો ખોરાક છે. તે મુજબ જૈવિક નિયંત્રણમાં કુદરતમાં રહેલા આવા ઉપયોગી સજીવોનો ઉપયોગ કરી નુકશાનકારક સજીવોની વસ્તી કાબુમાં રાખવાનો પ્રયત્ન કરવામાં આવે છે. આવા ઉપયોગી સજીવોને પરજીવી (Parasite), પરભક્ષી (Predator) અને રોગકારકો (Pathogen) તરીકે ઓળખવામાં આવે છે. જૈવિક નિયંત્રણ માટેના આવા ઉપયોગી જૈવિક પરિબળોને "જૈવિક નિયંત્રકો" (Biocontrol agents) કહે છે.

પાક સંરક્ષણમાં જૈવિક નિયંત્રણની અગત્યતાઃ

માનવ અને જીવાત વચ્ચેનો સંઘર્સ ઘણા પુરાણા કાળથી ચાલતો આવ્યો છે. જેમ જેમ માણસ જીવાતને મહાત કરવા માટે નવી નવી આધુનિક પધ્ધતિઓ વિકસાવતો ગયો તેમ તેમ જીવાત તેને નાકામિયાબ બનાવવા માટે સક્ષમ બનતી જાય છે. હાલની વધતી જતી વસ્તીના ખોરાકની જરૂરીયાતને પહોંચી વળવા માટે આજનો ખેડૂત વિવિધ આધુનિક ઢબે ખેતી કરવા લાગ્યો છે. વધુ ઉત્પાદન મેળવવા માટે ખેડૂત સુધારેલ/સંકર જાતોનો ઉપયોગ કરવા માડયો છે. આ જાતો રાસાયણિક ખાતરો સામે વધુ પ્રતિભાવ આપતી જણાઈ તેથી ખેડૂત ખેતીમાં રાસાયણિક ખાતરો અને કીટનાશકોનો અવિવેકપણે ઉપયોગ કરવા લાગ્યા પરિણામે કીટકોમાં કીટનાશી દવાઓ સામે પ્રતિકારક શકિત વિકસવી, કુદરતમાં રહેલાં પરભક્ષી અને પરજીવીઓનો નાશ થવો, જીવાતોનો પુનઃપ્રકોપ થવો, કીટનાશી દવાઓના ખાદ્ય પદાર્થો પર ઝેરી અવશેષો રહી જવા, પરાગનયનમાં ઉપયોગી કીટકોનો નાશ થવો અને વાતાવરણનું પ્રદુષણ જેવા જટિલ પ્રશ્નો ઉભા થયા છે. આ પ્રશ્નોના નિવારણ માટે જૈવિક નિયંત્રકોનો ઉપયોગ કરવો અનિવાર્ય બને છે. જેથી ફળ પાકોમાં આવતી જીવાતોના જૈવિક નિયંત્રણની માહિતી આપેલ છે.

આંબો :

મધિયો :

મધિયાના નિયંત્રણ માટે મેટારીઝીયમ એનીસોપ્લી ફૂગ ૧ × ૧૦^{૯} કોલોની ફોર્મીગ યુનિટ પ્રતિ મી.લી. અથવા બ્યુવેરીયા બાઝીયાના ફૂગ ૧૦^{૯} કોલોની ફોર્મીગ યુનિટ પ્રતિ મી.લી. પ્રમાણે ઓફ સીઝનમાં થડ પર છંટકાવ કરવો. આ ઉપરાંત મધિયા પર એપીરીકેનીયા ફુલીગોનોસા નામનું પરભક્ષી કીટક નોંધાયેલ છે.

ફળમાખી :

ફળ માખી પર ઓપીયસ કોમ્પેન્સેટસ અને સ્પાલાન્જીઆ ફીલીપ્પાઈન્સ પરજીવી કીટકો નોંધાયા છે.

ચીકટો :

ઓસ્ટ્રેલિયન દાળિયા કીટકો ક્રીપ્ટોલીમસ મોન્ટ્રોઝેરી ઝાડ દીઠ ૧૦ની સંખ્યામાં છોડી શકાય.

પાન કથીરી :

પાન કથીરી પર એમ્બલીસીયસ ફીનલેન્ડીકસ નામની પરભક્ષી કથીરીની ઓળખ થયેલ છે.

ચીકુ :

ફળમાખી :

ફળ માખી પર ઓપીયસ કોમ્પેન્સેટસ અને સ્પાલાન્જીઆ ફીલીપ્પાઈન્સ પરજીવી કીટકો નોંધાયા છે.

કેળ :

મોલો :

ક્રાયસોપર્લા કાર્નિયા તથા પરભક્ષી દાળિયા કીટકોથી મોલોનું નિયંત્રણ થાય છે.

ભીંગડાવાળી જીવાત :

પરભક્ષી દાળિયા કીટકો જેવાકે કાયલોકોરસ નીગ્રીટસથી ભીંગડાવાળી જીવાતનું નિયંત્રણ થાય છે.

પપૈયા :

સફેદ માખી :

ઓસ્ટ્રેલિયન દાળિયા કીટકો ક્રીપ્ટોલીમસ મોન્ટ્રોઝેરી તથા પરજીવી એન્કાર્સિયા છોડવાથી નિયંત્રણ થાય છે.

મોલો :

પરજીવી એફીલીનસ માલી અને પરભક્ષી કોકસીનેલા સેપ્ટમપન્કટાટા છોડવાથી નિયંત્રણ થાય છે.

ચીકટો :

પરજીવી એસેરોફેગસ પપૈયી છોડવાથી નિયંત્રણ થાય છે.

લીંબુ :

હગારીયા ઈયળ અને પાન વાળનારી ઈયળ :

હગારીયા ઈયળ પર ઈરીસીયા નિમ્ફાલીડોફેગા અને પાન વાળનારી ઈયળ પર યુપેલ્મસ તથા પ્રિસ્ટોમેરસ જાતિના પરજીવી નોંધાયેલ છે.

સાયલા જીવાત :

ટામારીકઝીયા રેડીયેટા નામના પરજીવી જોવા મળેલ છે.

ચીકટો :

ઓસ્ટ્રેલિયન દાળિયા કીટકો ક્રીપ્ટોલીમસ મોન્ટ્રોઝેરી ઝાડ દીઠ ૧૦ની સંખ્યામાં છોડી શકાય.

મોલો :

દાળિયા કીટક અને સીરફીડ માખી કુદરતી રીતે મોલોનું નિયંત્રણ કરે છે.

દાડમ :

દાડમનું પતંગિયુ :

દાડમના પતંગિયાની ઈયળ પર એપેન્ટેલીસ જાતિની પરજીવી ભમરીની ઓળખ થયેલ છે.

નાળિયેરી :

કાળામાથાવાળી ઈયળ :

નાળિયેરીની કાળામાથાવાળી ઈયળ પર બ્રેકોન બ્રેવીકોર્નીસ, પેરાસીઈરોલા નેફાન્ટીડીસ, ઈલાસ્મસ નેફાન્ટીડીસ અને ગોનીઓઝસ નેફાન્ટીડીસ નામના ઈયળના પરજીવીઓ નોંધાયા છે. આ ઉપરાંત ટ્રાઈકોપ્લસીયા પ્યુપીવોરા, બ્રેકીમેરીયા લાસસ અને ઝેન્થોપીમ્પલા પન્કટાટા નામના પરજીવી કીટકો કોશેટા પર નોંધાયા છે.

કથીરી :

નાળિયેરીની ટેટ્રાનીકીડ કથીરી ઉપર પરભક્ષી કથીરી *એમ્બલીસીયસ ટેટ્રાનીકીવોરસ* નોંધાયેલ છે.

આમળા :

મોલો અને ચીકટો અને બીજા પોચા શરીરવાળા કીટકો :

આમળામાં મોલો અને ચીકટો અને બીજા પોચા શરીરવાળા કીટકો પર બે જાતિના લેડી બર્ડ બીટલ અને ચાર જાતના પરભક્ષી કરોળિયા નોંધાયેલ છે.

પાન કાપી નાખનાર ઈયળ :

આમળાની પાન કાપી નાખનાર ઈયળ પર કોટેસિયા (એપેન્ટેલિસ) રૂફીક્રસ, કેરોપ્સ ઓબ્ટયુસસ અને યુકારસેલિયા ઈલોટા નામના પરજીવી જોવા મળેલ છે.

ગાંઠીયા ઈયળ :

આંબળામાં ગાંઠીયા ઈયળ પર બ્રેચીમેરીયા જાતિની પરજીવી ભમરી નોંધાયેલ છે.

ફળો સસ્તા હોય છે

ફળ મોંઘા છે એવી લોકોની ફરિયાદ છે. એમાં તથ્ય નથી એમ પણ કેમ કહેવાય ? એમ છતાં બધાં ફળ બધી ઋતુમાં મોંઘા હોતા નથી. ગામડામાં કોઠાં, રાયણ, સીતાફળ, બોર, ઉબરડાં, બીલાં, મહુડાં, ટીમરવાં, પીલું વગેરે ફળો સાવ સસ્તા મળતાં હોય છે. વળી કેળા, પપૈયા, લીંબુ, ચીકુ, જાંબુ, જામફળ વગેરે ફળ શહેરોમાં પણ મધ્યમ વર્ગના લોકો ખાઈ શકે તેવા ભાવે મળે છે. ફળો માટે યાદ રાખવાની એક બાબત એ છે કે સમતોલ ખોરાકમાં દરરોજ માથા દીઠ નવટાંક ફળની જ જરૂર હોય છે.

સંતરા–મોસંબી જેવાં ફળો જ ખરાં ફળો છે એમ માનવાની જરૂર નથી. સંતરાં–મોસંબીની ખરી જરૂર માત્ર ઉગ્ર રોગો વખતે હોય છે. કેટલાક હઠીલા રોગોમાં ફળોની જરૂર રહે છે, તો કેટલાક રોગોમાં ફળોનો અતિરેક લાભને બદલે હાનિ કરે છે.

બાગાયતી પાકોમાં સેન્દ્રિય ખેતી

ડો. બી. એન. કોલંબે, ડો. કે. જી. પટેલ, ડો. એ. આર. કસવાલા અને ડો. વી. એસ. પટેલ
કૃષિ રસાયણશાસ્ત્ર અને જમીન વિભાગ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

ભારતમાં અંદાજે ૫.૩ લાખ હેકટરમાં સેન્દ્રિય ખેતી કરવામાં આવે છે જેમાં ૪૪,૯૨૬ ફાર્મ સર્ટીફાઈડ થયેલ છે. છેલ્લા પાંચ વર્ષમાં સેન્દ્રિય ખેતીના વિસ્તારમાં અંદાજે ૨૦ ગણો વધારો થયેલ છે. ગુજરાતની વાત કરીએ તો, કુલ ૭૦ હજાર હેકટરમાં સેન્દ્રિય ખેતી કરવામાં આવે છે. સેન્દ્રિય ખેતીના વિસ્તાર વધારા માટે મુખ્યત્વે બે કારણો જવાબદાર છે. (૧) સતત રાસાયણિક ખાતરોના વપરાશથી જમીનની તંદુરસ્તી પર થતી વિપરિત અસર અને (૨) લોકોમાં તંદુરસ્તી વિષે વધતી જાગૃતતા. જયારે ખેડૂત રાસાયણિક ખેતીમાંથી સેન્દ્રિય તરફ જવાનું વિચારે તેના મનમાં ઘણા પ્રશ્નો ઉદ્ભવે છે જેના વિષે ચર્ચા કરશું.

(૧) સેન્દ્રિય ખેતીની પાક અને જમીન પર અસર :

૧. પાકને જરુરી બધા પોષક તત્વો પુરા પાડે છે. તદઉપરાંત વિટામીન્સ અને એન્ટીબાયોટીકસ પણ પુરા પાડે છે.
૨. પોષક તત્વો, સેન્દ્રિય પ્રદાર્થોના કોહવાણની લાંબી પ્રકિયા દરમ્યાન છુટા પડતા હોવાથી ધીરે ધીરે લભ્ય થાય છે, તેથી પાકના જીવનકાળ દરમ્યાન સતત મળી રહે છે, અને વ્યય ઓછો થાય છે.
૩. પોષક તત્વોનું સ્થિરિકરણ ઘટાડે છે, પરિણામે રાસાયણિક ખાતરોની કાર્યક્ષમતા વધે છે.
૪. કોહવાણ દરમ્યાન ઉત્પન્ન થતા સેન્દ્રિય અમ્લો અદ્રાવ્ય ખનિજ સ્વરુપે રહેલા ફોસ્ફોરસ, પોટાશ કે ગૈાણ તત્વોને દ્રાવ્ય સ્વરુપમાં લાવી લભ્યતા વધારે છે.
૫. કોહવાણ દરમ્યાન ઉત્પન્ન થતાં ચિકણા પદાર્થો જમીનનો બાંધો દાણાદાર બનાવે છે. આથી જમીન પોચી અને ભરભરી બને છે. પરિણામે હવાની અવર–જવર, ભેજ સંગ્રહશકિત અને નિતાર શકિતમાં વધારો થાય છે.
૬. જમીનમાં રહેલ સુક્ષ્મ જીવાણુંઓને ખોરાક પુરો પાડે છે. જે મુખ્યત્વે રાસાયણિક ખાતરોના વિઘટન, નાઈટ્રોજન સ્થિરિકરણ અને પોષક તત્વોની લભ્યતામાં વધારો કરવા માટે જવાબદાર છે.
૭. વિષેશમાં તે જમીનના ધોવાણમાં અને રોગ–જીવાતના ઉપદ્રવમાં ઘટાડો કરે છે. પાકના વિકાસ અને દેહધાર્મીક ક્રિયાઓમાં વધારો કરે છે.

(૨) સેન્દ્રીય ખેતીના ફાયદા :

૧. પાક ઉત્પાદનની ઉચ્ચ ગુણવત્તા
૨. તંદુરસ્ત જમીન
૩. સ્વાવલંબન
૪. પર્યાવરણની જાળવણી
૫. બજારનો ફાયદો (૨૦૦૩–૦૪માં ૪૨૦૦૦ હે અને ૨૦૦૮–૦૯માં ૧૨,૦૭,૦૦૦ હેકટર ૨૯ ગણો વધારો.

(૩) સેન્દ્રિય ખેતીમાં કયા કયા પદાર્થો વાપરી શકાય :

સેન્દ્રિય ખેતીમાં, સેન્દ્રિય અને કુદરતી એવા બધા પદાર્થો વાપરી શકાય. જેવા કે છાંણિયુ ખાતર, અળસીયાનુ ખાતર, ખોળ વગેરે. અમુક મિશ્રણો જેવા કે જીવામૃત, બીજામૃત, પંચગવ્ય વગેરે. રોગ જીવાતના નિયંત્રણ માટે ઝાડ, પાનનો રસ, ગૌમુત્ર, જૈવિક દવાઓ વેગેરે વાપરી શકાય. કુદરતી ખનિજોમા ચૂનો અને ચીરોડીનો ઉપયોગ કરી શકાય જયારે કેલ્શિયમ અને મેગ્નેશિયમના ખનીજો અને રોક ફોસ્ફેટનો નિયંત્રિત ઉપયોગ કરી શકાય.

(૪) સેન્દ્રિય ખાતરનો ઉપયોગ કઈ રીતે કરવો :

સેન્દ્રિય ખાતર ના પ્રતિભાવનો આધારે, ખાતરમા રહેલ કાર્બન : નાઈટ્રોજન ના ગુણોતર પર રહેલ છે. જેમ નાનો ગુણોતર તેમ જલ્દી પ્રતિભાવ મળે છે. રાડા તથા પરાળ મા આ ગુણોતર મોટો હોય છે. અને કોહવાયેલ ખાતરમા અને ખોળ મા નાનો હોય છે. આથી જયારે કાચુ (કોહવાયા વગરનુ) સેન્દ્રિય ખાતર વાપરવાનુ થાય ત્યારે તેમા ગણતરી કરીને ખોળ અથવા કઠોળ નુ પરાળ મીક્ષ કરવુ. આ ઉપરાંત, સેન્દ્રિય ખાતર ના કોહવાણ અને તેના પાક પર પ્રતિભાવ, અન્ય બાબતો જેવી કે જમીન

મા ભેજ નુ પ્રમાણ, હવાની અવર જવર, ક્ષાર ના પ્રમાણ પર પણ રહેલ છે. સેન્દ્રિય ખાતરો મોટે ભાગે પાયાના ખાતર તરીકે આપવા અને તેનો જથ્થો જેતે પાક ની નાઈટ્રોજનની જરૂરીયાત ની આધારે નકકી કરવો.

કોઈ પણ પાક ની નાઈટ્રોજન ની જરુરીયાત, બીજા તત્વો કરતા વધારે છે. જૈવીક ખાતરો જેવાકે એઝોટોબકેટર , એઝોસ્પારીલમ અને કઠોળ વર્ગ ના પાકો માટે રાયઝોબીયમ વગેરે ની બીજ માવજત અથવા જમીનમાં આપવાથી હવામાનના નાઈટ્રોજનનુ સ્થિરીકરણ થાય છે . ઈકકડ, શણ અથવા બીજા કઠોળ વર્ગના પાકોનો પાકની વાવની પહેલા લીલો પડવાશ કરવામા આવે તો ઘણો બધો નાઈટ્રોજન જમીનમાં ઉમેરાય છે. પાકની બે હાર વચ્ચે પણ લીલા પડવાશનો પાક ઉગાડી શકાય છે.

(૫) સેન્દ્રિય ખેતી નફાકારક છે કે કેમ :

ખેતરની આડપેદાશ જેવી કે રાડા, પરાળ વગેરે વેચવામાં આવે છે અથવા તો ઢોરને ખવડાવવામાં આવે છે. જેથી પાકની જરૂરિયાત મુજબનુ સેન્દ્રિય ખાતર ઉત્પન્ન કરી શકાતુ નથી. આથી જો સેન્દ્રિય ખાતર વેચાતુ લેવામાં આવે તો, રાસાયણિક ખાતરની સરખામણીમાં મોઘું પડે છે, વળી રાસાયણિક ખાતરની સરખામણીમાં ખુબ મોટા જથ્થામાં જરૂર પડે છે. દેશભરમાં ધાન્ય, કઠોળ, કોમર્શીયલ, શાકભાજી, ફળઝાડ પર થયેલ સેન્દ્રિય ખેતીના અખતરાના પરિણામ (કોઠા નં–૧) દર્શાવે છે કે, ફળઝાડને બાદ કરતા બીજા પાકોમાં સેન્દ્રિય ખેતીથી ૧ થી ૩૩ ટકા, સરેરાશ ૮ ટકા જેટલુ ઉત્પાદન ઓછું મળે છે. જો પેદાશના પ્રિમિયમ ભાવ મળે તો સેન્દ્રિય ખેતી રાસાયણિક ખેતી કરતા નફાકારક છે, નહિતર નુકશાનકારક છે. સેન્દ્રિય પેદાશનો પ્રિમિયમ ભાવ મેળવવા આ પેદાશોનું વિતરણ કરતા પહેલા પાક તૈયાર થયા પછી જ ઉતારવું અને ઉતાર્યા પછી તેના કદ પ્રમાણે જુદા જુદા ભાગમાં ગ્રેડિંગ કરવુ અને ૨ કિ.ગ્રા, ૫ કિ.ગ્રા, ૧૦ કિ.ગ્રા, પેકેજીંગ બોક્ષ માં નીચે ટીસ્યુ પેપર મુકી પેકેજીંગ કરવુ અને વિતરણ માટે જુદા જુદા વિતરણ કેન્દ્રો ઉભા કરી સીધા ખરીદવાવાળા ને લાભ મળે તેવી રીતે વિતરણ વ્યવસ્થા ગોઠવવી. સજીવ ખેતી થી પેદાસ કરેલ ઉત્પાદનના ગુણો વિશે ગ્રાહક માં જાગૃકતા લાવી અને તેના ફાયદાઓ જણાવી જુદા જુદા શહેરોમાં છુટક બજાર વ્યવસ્થા ની ગોઠવણ કરી ગ્રાહક અને ઉત્પાદક વચ્ચે સેતુ ઉભો કરી સફળ વિતરણ વ્યવસ્થા ગોઠવવી.

કોઠા નં–૧ : રાસાયણિક અને સેન્દ્રિય ખેતીની નફાકારતા

ભાવ	વળતર (રૂપિયા/હે)		ઉત્પાદનમાં વધારો/ઘટાડો (ટકામાં)
	સેન્દ્રિય	રાસાયણિક	
સામાન્ય	૩૩,૭૭૫	૪૦,૮૦૦	– ૭.૪
પ્રિમિયમ	૮૨,૩૧૪	૫૯,૬૧૧	+ ૩૮.૧

અહિના સેન્દ્રિય ફાર્મ પર લેવાયેલ અખતરાના પરિણામ દર્શાવે છે સેન્દ્રિય ખેતીથી, રાસાયણિક ખેતી જેટલુ અથવા થોડું ઓછું ઉત્પાદન આવે છે. (કોઠા નં–૨)

કોઠા નં–૨ સેન્દ્રિય ખેતીમાં પાક ઉત્પાદન

અ.નં.	પાક	સેન્દ્રિય માવજત	ઉત્પાદન (ટન/હે)
૧.	કેળ	વર્મીકંમ્પોસ્ટ (50 % N) + દિવેલીખોળ (50 % N)	૭૦ .૦
૨.	પપૈયા	બાયોકંમ્પોસ્ટ (33 % N) + વર્મીકંમ્પોસ્ટ (33 % N) દિવેલીખોળ (33 % N)+ કેળ ના થડનો રસ ૭ લિ/છોડ	૮૫.૩
૩.	શેરડી	વર્મીકંમ્પોસ્ટ (50 % N) + દિવેલીખોળ (50 % N)	૧૨૮
૪.	રતાળુ	વર્મીકંમ્પોસ્ટ (૭૫ % N) + દિવેલીખોળ (૨૫ % N)	૧૭.૧
૫.	સૂરણ	વર્મીકંમ્પોસ્ટ ૫ ટન /હે+ એઝેટોબેકતર ૫ કીગ્રા /હે + ફોસ્ફરસ સોલ્યુબીલાઈઝીગ બેકટેરીયા ૫ કીગ્રા /હે + રાખ ૫ ટન /હે	૨૨.૧
૬.	હળદર	બાયોકમ્પોસ્ટ (50 % N)+લિબોળી ખોળ (50 % N)	૨૦.૫
૭.	કાંદા	કેળ ના રસ નો છંટકાવ ૨% +બાયોકંમ્પોસ્ટ (33 % N) + વર્મીકંમ્પોસ્ટ (33 % N)+ દિવેલીખોળ (33 % N)	૪૩.૭
૮.	લસણ	બાયોકંમ્પોસ્ટ (33 % N) + વર્મીકંમ્પોસ્ટ (33 % N) + દિવેલીખોળ (33 % N) + ૨૦૦૦ લી. કેળ નો રસ /હે	૫.૪

(૬) રોગ જીવાતનું નિયતંત્ર કઈ રીતે કરવું :

- **પાક ની પસંદગી અને ફેરબદલી :** રોગ/જીવાત પ્રતિરોધક પાક અને જાતોની પસંદગી કરવી અને એકજ જાતનો પાક ન વાવતા પાક ની ફેરબદલી કરવી પિંજર પાક જેવા કે દિવેલા , મકાઇ , ગલગોટા જેવા પાકો મુખ્ય પાકો ની વચ્ચે અને ફરતે વાવવાથી જીવાત નુ પ્રમાણ ઘટે છે .
- **ભૈાતિક પધ્ધતી :** છોડ પરના ઈંડા અને ઈયળો નો વીણીને નાશ કરવો . ખેતરમાં પક્ષીઓને બેસવાના સ્ટેન્ડ મુકવા . લાઈટ ટ્રેપ અને સ્ટીકી ટ્રેપ નો ઉપયો કરવો.
- **વનસ્પતિ જન્ય/ જૈવીક દવાઓ :** વનસ્પતિ જેવીકે લીમડાના પાન/લીંબોળી, નફફટીયો, આંકડો, વાવડીંગ, વછનાગ, ધતુરો, લેન્ટેના, ફુદીનો, દિવેલા, કરંજ, જાસુદ, તમાકુ, મરચા, આદુ, લસણ, વગેરે ના રસ, ગૈામુત્ર અને ખાટી છાસ નો છંટકાવ કરવો. ટ્રાયકો કાર્ડ અને ક્રાયસોપર્લા નો ઉપયોગ થકી પણ જીવાતનું નિયંત્રણ કરી શકાય છે. જૈવિક દવા ઓ ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી, સ્યુડોમોના ફલુરેસન્સ, વગેરે ની બીજ માવજત અથવા જમીનમાં ડ્રેન્ચીંગ કરવાથી રોગ પર કાબુ મેળવી શકાય છે.

(૭) સેન્દ્રિય પ્રમાણપત્ર શું છે અને કેવી રીતે મેળવી શકાય :

સેન્દ્રિય પ્રમાણ પત્ર નો મુખ્ય ઉદ્દેશ ખરીદદારોને પાક પેદાશ સેન્દ્રિય ખેતી થી ઉત્પાદીત કરેલ છે તેવો વિશ્વાસ આપવાનો છે . આ પ્રમાણપત્ર મેળવવાથી ઉત્પાદનને સેન્દ્રિય પેદાશ તરીકે વેચી શકાય છે અને તેનો પ્રીમીયમ ભાવ મળવી શકાય છે. જો પાક પેદાશોનું એક્ષ્પોર્ટ કરવુ હોય તોપણ સેન્દ્રિય પ્રમાણપત્ર જરુરી છે.

સેન્દ્રિય પ્રમાણપત્ર આપવા માટે એપેડા એ ૧૮ કંપનીઓને દેશ ભરમાં જુદા જુદા વિસ્તાર પ્રમાણે માન્ય કરેલ છે આ કંપની માથી કોઈ પણ કંપની પાસે થી આ પ્રમાણપત્ર મેળવી શકાય છે (કોઠા નં. ૩). આ કંપની ના નામ / સરનામા એપડો ની વેબસાઈટ પર ઉપબ્ધ છે. પ્રમાણપત્ર પાક અથવા પાક પેદાશ નુ મેળવી શકાય છે. પ્રમાણપત્ર માટે અમુક રકમ નીયત કરેલી છે. આ રકમ ભરવા થી કંપની ના માણસ ખેતર પર આવી ને ખેતર ની માહીતી, પાણીનો સ્ત્રોત, નિતાર વગેરે ની માહીતી મેળવે છે. જો આ માહીતી સંતોષ કારક લાગે તો પ્રમાણપત્ર ની પ્રકિયા શરુ કરે છે અને તે પુર્ણ થયે પ્રમાણપત્ર આપવા મા આવે છે.

જમીન એ ખેતી નુ કુદરતી પરીબળ કે સ્ત્રોત છે. કોઈ પણ સંજોગો મા તેની તંદુરસ્તી ને હાની ન પહોચવી જોઈએ જમીન ને માતા ગણી તેની સતત કાળજી રાખવામાં આવે અને કુદરતી રીતે તેની માવજત કરવામા આવેતો તે લાબા ગાળા સુધી ઉચ્ચ ઉત્પાદન આપવા સક્ષમ છે.

નાકેપ

અવાત

વર્મીકંમ્પોસ્ટ

ઢગલાં

કોઠો : એપેડા અધિકૃત સેન્દ્રિય ખેતી અંગેનું પ્રમાણપત્ર આપનાર એજન્સીઓ

આઈ. એમ.ઓ. કંટ્રોલ પ્રાઈવેટ લીમીટેડ શ્રી. ઉમેશ ચંદ્રશેખર, ડીરેકટર, નં.૧૩૧૪ ડબલ રોડ, ઈંદીરાનગર બીજુ સ્ટેજ, બેગ્લોર– ૫૬૦૦૩૮ (કર્ણાટક) ફોન નં– ૦૮૦–૨૫૨૮૫૮૮૩, ફેકસ – ૦૮૦–૨૫૨૭૨૧૮૫, ઈ મેઈલઃ imoind@vsnl.com	વન–સર્ટ એશિયા એગ્રી સર્ટીફીકેશન પ્રા.લી. શ્રી સંદીપ ભાર્ગવ, ચીફ એકિઝકયુટીવ ઓફીસર, અગ્રસેન ફાર્મ, વાટીકા રોડ, પો.ઓ. વાટીકા, ટોંક જયપુર–૩૦૩ ૯૦૫ (રાજસ્થાન) ફોન નં– ૦૧૪૧–૨૭૭ ૦૩૪૨, ફેકસ નં– ૦૧૪૧– ૨૭૭ ૧૧૦૧ ઈ મેઈલઃ info@onecertasia.in
કંટ્રોલ યુનીયન સર્ટીફીકેશન શ્રી ડીર્ક ટેચર્ટ, મેનેજીંગ ડાઈરેકટર, "સમર વિલે" ૮મો માળ, ૩૩–૧૪ રોડ જંકશન, લીકીંગ રોડ, ખાર (પશ્ચિમ) મુંબઈ–૪૦૦ ૦૫૨ (મહારાષ્ટ્ર) ફોન નં– ૦૨૨–૬૭૫૨૨૩૯૬–૯૯, ફેકસ– ૦૨૨–૬૭૨૫૨૫૩૯૪/૯૫ ઈ મેઈલઃ cuc@controlunion.in & cucindia@controlanion.com	બ્યુરો વેરીટસ સર્ટીફીકેશન ઈન્ડીયા પ્રા. લી. શ્રી. આર.કે. શર્મા, ડીરેકટર, મારવાહ કેન્દ્ર, છઠ્ઠો માળ, ઔદ્યોગીક વસાહત સામે, ક્રીશનલાલ મારવાહ માર્ગ, સાકી– વિહાર રોડ, અંધેરી(પૂર્વ) મુંબઈ– ૪૦૦ ૦૭૨ (મહારાષ્ટ્ર) ફોન નં– ૦૨૨–૫૬૯૫૬૩૦૦, ફેકસ– ૦૨૨–૫૬૯૫૦૩૬૨/૧૦ ઈ મેઈલઃ scsinfo@in.bureauveritas.com
રાજસ્થાન ઓર્ગેનિક સર્ટીફીકેસન એજન્સી ત્રીજો માળ , પંત કૃષિ ભવન, જનપથ, જયપુર – ૩૦૨ ૦૦૫ (રાજસ્થાન) ફોન નં– ૦૧૪૧–૨૨૨૭૧૦૪ ટેલી ફેકસ– ૦૧૪૧–૨૨૨૭૪૫૬, ઈમેઈલઃ dir_rssopca@rediffmail.com	ઉત્તરાંચલ સ્ટેટ ઓર્ગેનિક સર્ટીફીકેશન એજન્સી ડીરેકટર, ૧૨/૨ વસંત વિહાર, દેહરાદુન– ૨૪૮૦૦૬ (ઉત્તરાંચલ) ફોન નં– ૦૧૩૫–૨૭૬૦૮૬૧ ફેકસ નં– ૦૧૩૫–૨૭૬૦૭૩૪ ઈ મેઈલઃ uss_opca@rediffmail.com
વેદીક ઓર્ગેનિક સર્ટીફીકેસન એજન્સી પ્લોટ નં ૫૫, ઉશોદયા એન્કલવ, મીથીનગર , મીંયાનગર, હૈદ્રાબાદ– ૫૦૦ ૦૫૦, મો– ૦૯૨૯૦૪૫૦૬૬૬, ફોન નં– ૦૪૦– ૬૫૨૭૬૭૮૪ ફેકસ– ૦૪૦– ૨૩૦૪૫૩૩૮, ઈ મેઈલઃ voca_org@yahoo.com	એસ.જી.એસ. ઈન્ડીયા પ્રાઈવેટ લીમીટેડ ડો.મનિષ પાંડે, ડીવીઝનલ મેનેજર, ફુડ રીટેલ અને સી એસ આર એસ ૨૫૦, ઉધોગ વિહાર ફેસ–૪, ગોરગાંવ–૧૨૨૦૧૫(હરીયાણા) ફોન નં– ૦૧૨૪ – ૨૩૯૯૯૯૦–૯૮ ફેકસ– ૦૧૨૪ – ૨૩૯૯૭૬૪, ઈ મેઈલઃ namit_matreja@sgs.com
અદિતી ઓર્ગેનિક સર્ટીફીકેશન પ્રા. લી. નં ૫૩૧/એ, પ્રીયા ચેમ્બર્સ, ડો.રાજ કુમાર રોડ, રાજાજીનગર, બ્લોક ૧, બેંગ્લોર –૫૬૦ ૦૧૦, ફોન નં– ૯૧–૮૦–૩૨૫૩૭૮૭૯ ફેકસ નં– ૯૧–૮૦–૨૩૩૭૩૦૮૩, મો.– ૯૧–૯૮૪૫૦૬૪૨૮૬ ઈ મેઈલઃ aditiorganic@gmail.com	ઈન્ડીયન ઓર્ગેનીક સર્ટીફીકેશન એજન્સી (ઈન્ડોસર્ટ) શ્રી મેથ્યુ સેબાસ્ટીન, એકઝીકયુટીવ ડીરેકટર, થોટ્ટુમુઘમ, પો.ઓ. અલુવા– ૬૮૩ ૧૦૫, કોચીન (કેરાલા) ટેલી ફેક્ષ નં– ૦૪૮૪–૨૬૩૦૯૦૮– ૦૯ ઈ મેઈલઃ mathew.Sebastian@indocert.org
એ.પી.ઓ.એફ. ઓર્ગેનિક સર્ટીફીકેશન એજન્સી, શ્રી. કે. ડોરાઈરાજ, ચીફ ઓપરેટીંગ ઓફીસર, #૩ પહેલો માળ, ૯ ક્રોસ, ૫ મુખ્ય, જય મહેલ, બેંગ્લોર– ૫૬૦૦૪૬ ફોન નં– ૦૮૦–૫૫૩૬૯૮૮૮, ફેકસ નં– ૦૮૦–૨૩૪૩૦૧૫૫ ઈ મેઈલઃ aocabangalore@yahoo.co.in	ફુડ સર્ટ ઈન્ડિયા પ્રા.લી., કવોલીટી હાઉસ, એચ નં– ૮–૨–૬૦૧/પી/૬, રોડ નં ૧૦, બંજારા હિલ્સ, પંચવટી કોલોની , હૈદ્રાબાદ – ૫૦૦ ૦૩૪, ફોન નં– ૯૧–૪૦–૨૩૩૦૧૬૧૮ ફેકસ નં– ૯૧–૪૦–૨૩૩૦૧૫૮૩, ઈ મેઈલઃ foodcert @foodcert.in
નેચરલ ઓર્ગેનિક સર્ટીફીકેશન એજન્સી શ્રી. સંજય દેશમુખ, ચીફ એકિઝકયુટીવ ઓફીસર, છત્રપતી હાઉસ, ગ્રાઉન્ડ ફલોર, એન. પી. ગાડગીલ શો રૂમ પાછળ, પૂના– ૪૧૧ ૦૩૮ (મહારાષ્ટ્ર) ફોન નં– ૨૦–૨૫૪૫૭૮૬૯,૨૬૨૧૮૦૬૩, ફેકસ નં– ૦૨૦–૨૫૩૯૦૦૯૬ ઈ મેઈલઃ contact@nocaindia.com	ઈકોસર્ટ ઈન્ડીયા પ્રાઈવેટ લીમીટેડ ડો. સેલ્વામ ડેનીયલ (સી.આર), સેકટર–૩, એસ–૬/૩ અને ૪, ગેટ નં–૧૦૨, હિન્દુસ્તાન આવાસ લીમીટેડ, વાલ્મી– વાલુજ રોડ, નક્ષત્ર વાડી, ઔરંગાબાદ– ૪૩૧ ૦૦૨ (મહારાષ્ટ્ર) ફોન નં– ૦૨૪૦–૨૩૭૭૧૨૦, ૨૩૭૬૯૪૯, ફેકસ– ૦૨૪૦–૨૩૭૬૮૬૬ ઈ મેઈલઃ ecocert@sacharnet.in
ઈન્ડીયન સોસાયટી ફોર સર્ટીફીકેશન ઓફ ઓર્ગેનિક પ્રોડકટ (આઈ.એસ.સી.ઓ.પી.), રાસી બિલ્ડિંગ૧૬૨/૧૬૩, પોનૈયારાજાપુરમ, કોઈમ્બતુર– ૬૪૧ ૦૦૧ (તમિલનાડુ) મો. નં– ૦૯૪૪૩૨૪૩૧૧૯, ફોન નં– ૦૪૨૨–૨૫૪૪૧૯૯, ૬૫૮૬૦૬૦ ઈ મેઈલઃ iscopcbe@yahoo.co.in	તમિલનાડુ ઓર્ગેનિક સર્ટીફીકેશન ડિપાર્ટમેન્ટ કોઈમ્બતુર થડાગામ રોડ, કોઈમ્બટુર– ૬૪૧ ૦૧૩ (તમિલનાડુ) ફોન નં– +૯૧–૪૨૨– ૨૪૦૫૦૮૦ ફેકસ નં– +૯૧–૪૨૨– ૨૪૫૭૫૫૪ ઈ મેઈલઃ tnocd@yahoo.co.in
છત્તિસગઢ સર્ટીફીકેશન સોસાઈટી ઈન્ડિયા, રાયપુર એ–૨૫, વીઆઈપી એસ્ટેટ,ખામ્હારદીહ, શંકર નગર, રાયપુર–૪૯૨ ૦૦૭ (છત્તિસગઢ), ટેલી ફેક્ષ નં– ૯૧–૭૭૧–૨૨૮૩૨૪૯ ઈ મેઈલઃ cgcert@gmail.com	લેકોન કવોલીટી સર્ટીફીકેશન પ્રાઈવેટ લીમીટેડ શ્રી. બોબી આઈઝેક, ડીરેકટર, ચેનાથ્રા, થીપાની, થીરૂવાલા– ૬૮૧૦૧ (કેરાલા) ટેલી ફેક્ષ નં– ૦૪૬૭ ૨૬૦૪૪૭ ઈ મેઈલઃ laconindia@sancharnet.in

જૈવિક રોગ નિયંત્રણ

ડો.વી.એ.સોલંકી, ડો.બી.પી.મહેતા, ડો.કે.બી.રાખોલીયા અને ડો.પ્રિયા જોન
વનસ્પતિ રોગશાસ્ત્ર વિભાગ,
ન.મ.કૃષિ મહાવિદ્યાલય,
ન. કૃ. યુ., નવસારી ૩૯૬ ૪૫૦

---

(૧) જૈવિક નિયંત્રણ એટલે શું :

"જીવો જીવસ્ય જીવનમ" ઉકતી પ્રમાણે કુદરતમાં અસ્તીત્વ ધરાવતા દરેક જીવોનું પ્રમાણ આપો આપ કુદરતી રીતે જળવાય રહેતું હોય છે. રોગકારકોની સંખ્યાને નજર સમક્ષ રાખી આવી પ્રક્રિયાને વ્યવસ્થિત સુચારૂ સ્વરૂપમાં ઉપયોગ કરીને વધારે પ્રમાણમાં તેનો ફાયદો લઈ રોગકારકોને બીજા સુક્ષ્મજીવો ધ્વારા નિયંત્રણમાં લેવામાં આવે તેને જૈવિક નિયંત્રણ કહેવાય.

જૈવિક નિયંત્રણને સામાન્ય શબ્દોમાં વ્યાખ્યાયિત કરીએ તો, "એવી પધ્ધતિ કે જેમાં રોગકારકોનું જીવન તથા ક્રિયા બીજા જીવો (મનુષ્ય સિવાયના) ધ્વારા ટુંકાવવામાં આવે છે અને એ ધ્વારા રોગનું નિયંત્રણ થઈ શકે છે.

(૨) જૈવિક નિયંત્રણ શા માટે કરવું જોઈએ :

વિવિધ પાકમાં આવતા રોગો જમીનજન્ય, બીજજન્ય અથવા હવાજન્ય હોય છે. આ ઉપરાંત તેનો પ્રાથમિક ચેપ ઘાસ, જંગલી છોડ કે અન્ય યજમાન છોડમાંથી પણ આવે છે. આ રોગોનો ફેલાવો હવામાનના પરિબળો અને જમીનના પરિબળો ઉપર આધાર રાખે છે. રોગોનો ફેલાવો ખાસ કરીને હવા, વરસાદ, પિયત, જીવાત કે ખેડ વખતે ઓઝારો ધ્વારા થાયછે. બીજ જન્ય રોગોનું નિયંત્રણ કરવુંસૌથી સહેલું છે. કારણ કે બીજ આપણા હાથમાં હોય છે. તેમાં હવામાન કે જમીનના કોઈ પરિબળો બીજ સાથે વાવેતર પહેલા સંકળાયેલા હોતા નથી. બીજની પસંદગી, જાતની પસંદગી કે બીજ માવજત જેવા પગલાં લેવાથી તેનું નિયંત્રણ સરળતાથી થઈ જાય છે. હવાજન્ય રોગોનું નિયંત્રણ કરવું પ્રમાણમાં સહેજ અઘરું છે. કારણ કે આવા રોગો સાથે હવામાનના કોઈને કોઈ પરિબળો સાથે સંકળાયેલા છે. જેને કાબુમાં લેવા આપણા હાથમાં હોતા નથી. આમ છતાં હવાજન્ય રોગો ખાસ કરીને તેની શરૂઆત થતાંજ ઓળખી લઈએ અને યોગ્ય દવાનો છંટકાવ કરીએ તો તેનું સારું નિયંત્રણ મળી રહે છે.

(૩) વિવિધ અગત્યના પાકોમાં જમીનજન્ય રોગો કયા કયા છે :

૧. શેરડી :

શેરડીમાં સુકારો વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ મોનીલીફોર્મી), રાતડો (રેડરોટ, કોલેટોટ્રીકમ ફાલ્કેટમ), ચાબુક આંજિયો, (વ્હીપ સ્મટ : યુસ્ટીલાગો સીટામીનીયા), ટુકડાનો સડો, રેડ રોટ/પાઈનેપલ ડીસીઝ : સેરેટોસીસ્ટીસ પેરેડોકસા) જેવા બીજ જન્ય અને જમીન જન્ય રોગો આવે છે.

૨. દિવેલા :

દિવેલામાં સુકારો (વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ ઓકસીસ્પોરમ એફ. સ્પી. રીસીની) તથા મૂળ ખાય (રૂટરોટ : રાઈઝોકટોનિયા સોલાની) જેવા જમીન જન્ય રોગો આવે છે.

૩. કપાસ :

કપાસમાં પણ સુકારો (વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ ઓકસીસ્પોરમ એફ. સ્પી. માલ્વેસી) તથા મૂળ ખાય (રૂટરોટ : રાઈઝોકટોનિયા સોલાની) જેવા જમીન જન્ય રોગો આવે છે.

૪. મગફળી :

મગફળીમાં સુકારો (સ્ટેમરોટ–વિલ્ટ : સ્કલેરોશીયમ રોલ્ફસી) અગત્યનો જમીન જન્ય રોગ આવે છે.

૫. સોયાબીન :

સુકારો (વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ ઓકસીસ્પોરમ) અને સ્ટેમ રોટ (મેક્રોફોમીના ફેઝીયોલીના) આ જમીન જન્ય રોગો આવે છે.

૬. પરવળ :

પરવળમાં સુકારો ((વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ સ્પી., પીથીયમ સ્પી., ફાયટોફથોરા સ્પી. અને કૃમિ) જેવા જમીન જન્ય આવે છે.

૭. ભીંડા :

ભીંડા નાના હોય ત્યારે સુકારો (વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ સ્પી.) તેમજ પાછળથી મૂળની ગાંઠો/ગંઠવા કૃમિ (રૂટનોટ : મેલોઈડોગાયની ઈન્કોગ્નીટા) જેવા જમીન જન્ય રોગો આવે છે.

૮. રીંગણ, મરચી અને ટામેટી :

રીંગણ, મરચી અને ટામેટી પાકમાં ખાસ કરીને થડનો સડો (કોલર રોટ : સ્કલેરોશીયમ સ્પી.) આ જમીન જન્ય રોગ આવે છે.

૯. તડબૂચ, દૂધી અને કાકડી :

આ પાકોમાં સુકારો (વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ સ્પી.) અગત્યનો જમીન જન્ય રોગ આવે છે.

૧૦. ચણા :

ચણામાં મૂળનો સડો (રૂટરોટ : ફયુઝેરીયમ સોલાની + કૃમિ), સુકારો (વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ ઓકસીસ્પોરમ એફ. સ્પી. સીસેરી) જેવા જમીન જન્ય રોગો આવે છે.

૧૧. મગ, અડદ અને પાપડી :

આ પાકોમાં મૂળ ખાય (રૂટરોટ : મેક્રોફોમીના ફેઝીયોલીના) નામનો મુખ્ય જમીન જન્ય રોગ આવે છે.

૧૨. તુવેર :

તુવેરમાં સુકારો (વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ ઉડમ) નામનો જમીન જન્ય રોગ આવે છે.

૧૩. ચીકુ :

ચીકુમાં સુકારો(વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ સ્પી.) વલસાડ, ગણદેવી અને નવસારી વિસ્તારમાં અગત્યનો જમીન જન્ય રોગ આવે છે.

૧૪. કેળ :

કેળમાં કંદનો સડો (રાઈઝોમ રોટ : ફયુઝેરીયમ, ઈરવીનીયા અને કૃમિ) જેવા કંદ દ્વારા જમીન જન્ય રોગ આવે છે.

૧૫. જીરૂ :

જીરૂ પાકમાં સુકારા (વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ ઓકસીસ્પોરમ) નો રોગ મુખ્ય દુશ્મન છે.

૧૬. પચોલી :

પચોલીમાં સુકારો ((વિલ્ટ–ફયુઝેરીયમ સ્પી.) ખૂબ જ અગત્યનો રોગ છે.

શેરડીમાં સુકારો, રાતડો, ચાબુક આંજીયો, ટૂકડાનો સડો જેવા બીજ જન્ય તેમજ જમીનજન્ય રોગો, દિવેલામાં સુકારો, મૂળખાય જમીનજન્ય રોગોનું નિયંત્રણ કરવું સૌથી અઘરું છે. કારણ કે રોગનો ચેપ જમીનમાં હોય છે. તેની સાથે જમીનના પરિબળો ઉપરાંત વધતે ઓછે અંશે હવામાનના પરિબળો પણ સંકળાયેલા હોય છે. આ રોગો ઘણા જટીલ હોય છે. વળી જમીનમાં દવાની માવજત આપવી પણ સલાહભર્યુ નથી. તેમજ તેની અસરકારકતા પણ ખાસ મળતી નથી. તે આર્થિક રીતે પણ પોષાય તેવું નથી. આવા રોગોનું નિયંત્રણ કોઈપણ એક રીતથી કરી શકાતું નથી. જેથી તેના માટે સંકલિત નિયંત્રણ પરજ જવું પડે. સંકલિત નિયંત્રણ માં પ્રથમતો રોગપ્રતિકારક જાતની પસંદગી આવે છે. આવી જાતો મોટા ભાગે ઉત્પાદન કે ગુણવત્તામાં ઉતરતી કક્ષાની હોય તો ખેડૂતોમાં સ્વીકાર્ય બનતી નથી. પાક ફેરબદલી કે અન્ય ઉપાયો પણ સર્વસામાન્ય સ્વીકાર્ય હંમેશા રહેતા નથી અથવા આર્થિક રીતે પોષાતા નથી. આમ જૈવિક નિયંત્રણ પધ્ધતિજ સૌથી સારી કારગત નિવડે, જૈવિક નિયંત્રણ બીજજન્ય રોગોનું પણ સારી રીતે કરી શકાય છે. જમીનજન્ય અને બીજજન્ય રોગોનું નિયંત્રણ જૈવિક પધ્ધતિથી કરવાથી પાક તેમજ જમીનની તંદુરસ્તી સારી રીતે જળવાઈ રહે છે. જમીન, પાણી અને હવાના પ્રદુષણ થતા અટકે છે.

આમ ગુજરાત રાજયના દરેક પાકમાં જમીન જન્ય અને બીજ જન્ય રોગો મુખ્ય છે અને કોઈને કોઈ એકાદ પ્રશ્ન દર વરસે આવે છે. જેથી બીજને અને જમીનને જૈવિક માવજતો આપી તેનું જૈવિક નિયંત્રણ કરવું જોઈએ. આ પધ્ધતિ થી રોગો સારી રીતે કાબૂમાં આવે છે. આ પધ્ધતિ સંકલિત રોગ નિયંત્રણમાંનું
સૌથી અસરકારક હથીયાર હાલના સંજોગોમાં ગણાય છે. તે ઉપરાંત સેન્દ્રીય ખેતી (ઓર્ગેનિક ફાર્મીંગ) ના એક ઘટક તરીકે પણ તેનો સમાવેશ થાય છે.

આ પધ્ધતિથી આપણી ખેતી ટકાઉ ખેતી (સસ્ટેનેબલ એગ્રીકલ્ચર) બની રહેશે. આમ જૈવિક નિયંત્રણ કરવાથી ગુજરાત રાજયના મોટાભાગના પાકરોગના પ્રશ્નો હલ થઈ શકે તેમ છે. તેનાથી ખેતી ખર્ચ ઓછો કરી શકાશે, જમીન અને

હવામાનના પ્રદુષણો થતા અટકશે, સારી ગુણવત્તાવાળું વધુ ઉત્પાદન મેળવી શકાશે તેમજ આ રીતે તૈયાર થયેલ ઉત્પાદન ગુજરાતનો ખેડૂત વિશ્વ બજારમાં મૂકી શકશે.

જૈવિક નિયંત્રણ માટે બાયોપેસ્ટીસાઈડ્ઝ (જૈવિક નિયંત્રકો) નો વપરાશ કરવામાં આવે છે. જુદા જુદા રોગો, જીવાત અને નિંદામણ માટેના જૈવિક નિયંત્રકો(બાયોપેસ્ટીસાઈડસ) બજારમાં ઉપલબ્ધ છે. આપણા દેશમાં બાયોપેસ્ટીસાઈડ્ઝનો ફકત ૨ ટકા જેટલો જ ઉપયોગ થાય છે. જેથી સારી ગુણવત્તાવાળા બાયોપેસ્ટીસાઈડ્ઝના ઉત્પાદન કરવાની અને ખેડૂતો તેનો ઉપયોગ કરે તે દિશામાં પગલાં ભરવા ખાસ જરૂરી છે.

(૪) જૈવિક નિયંત્રણ ના ફાયદા જણાવો :

૧.રાસાયણિક અને અન્ય પધ્ધતિઓ કરતા ઓછી ખર્ચાળ પધ્ધતિ છે.
૨. આ પધ્ધતિ એક સાથે એક કરતા વધારે રોગ સમે અસરકારક છે.
૩. જમીનની ફળદ્રુપતા વધારે છે.
૪. જમીન બગડતી નથી.
૫. પ્રદુષણ બીલકુલ થતું નથી જેથી વાતાવરણમાં પ્રદુષણની માત્રા ઘટાડી શકાય છે.
૬.રોગ નિયંત્રણ લાંબા સમય સુધી કરી શકાય છે.
૭. સુક્ષ્મ જીવોની કુદરતી જૈવિક સંતુલનતા જળવાય છે.
૮. જમીન કે વાતાવરણમાં પ્રદુષણ ફેલાતુ નથી તેથી બીન હાનીકારક.
૯. બીજજન્ય, પાન પરના તથા પોસ્ટ હાર્વેસ્ટ રોગો સામે અસરકારક.
૧૦. સેન્દ્રિય ખાતરો સાથે ભેળવીને આપી શકાય છે.
૧૧. બીજ કે અન્ય પેદાશમાં રાસાયણિક અવશેષો રહેવાનો પ્રશ્ન ઉપસ્થિત થતો નથી તેથી માનવજીવન માટે હાનીકારક નથી.
૧૨. રોગકારકોમાં પ્રતિકારકતા નિર્માણ થવાની કોઈ શકયતા નથી.
૧૩. રાસાયણિક દવા કરતા ખુબજ સસ્તા પડે છે.

(૫) જૈવિક નિયંત્રકોની કઈ પ્રક્રિયાઓ જૈવિક નિયંત્રણમાં ભાગ ભજવે છે :

આ પ્રકારના જીવાણુઓ ફુગ પ્રતિરોધક રસાયણો જેવા કે ફીનેઝાઈન, પાયરોલનાઈટ્રીન, પાયોલ્યુટીઓરીન, ૨,૪–ડાયએસીટાઈલ ફ્રોરગ્લુસીનોલ, રેહમ્નો લીપીડસ, ઉમાઈસીન–એ, સીફેસીમાઈડ–બ, ઈકોમાઈસીન, ડીડીઆર, વીસ્કોસીનેમાઈડ, બ્યુટાયરોલેકટોન વિગેરે તથા પ્રતિ જૈવિક રસારણો સ્યુડોમોનીક એસીડ, એઝોમાઈસીન ગાંઠ પ્રતિરોધક રસાયણો જેવા કે એફ–આર ૯૦૧૪૬૩, સીપેફંગીન્સ અને વિષાણુ પ્રતિરોધક રસાયણ કેરાલ્સીન ઉત્પન્ન કરે છે જેનો ઉપયોગ ફુગ, જીવાણુ, વિષાણુ જેવા રોગપ્રેરક વ્યાધિજનો સામે અસરકારક માલુમ પડેલ છે.

ટ્રાયકોડર્મા ધ્વારા જૈવિક નિયંત્રણમાં ભાગ ભજવતી નીચે મુજબની મહત્વની પ્રક્રિયાઓ છે.

૧. રોગકારકો સાથેની હરીફાઈ (કોમ્પીટીશન)
૨. પ્રતિજૈવિકતા (એન્ટીબાયોટીકસ)
૩. માયકોપેરાસીટીઝમ (ફુગ પરોપજીવીતા)
૪. છોડમાં રોગપ્રતિકારકતા વધારવી (ઈન્ડયુસ્ડ રેજીસ્ટન્ટ)
૫. સેન્દ્રીય તત્વોનું વિઘટન
૬. છોડની વૃધ્ધિ વધારે છે. (પીજીપીઆર)

(૬) કયા જૈવિક નિયંત્રકો પાકના રોગ નિયંત્રણ માટે વાપરી શકાય :

હાલ વૈજ્ઞાનિકો ધ્વારા પ્રયોગશાળામાં, ટ્રાઈકોડર્માની વિવિધ પ્રજાતિઓ જેવી કે ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી, ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ, ટ્રાયકોડર્મા લોન્જી બ્રેકીયેટમ, ટ્રાયકોડર્મા ફેસીકયુલેટમ, ટ્રાયકોડર્મા એટ્રોવીરીડી, ટ્રાયકોડર્મા કોનીન્ગી, ટ્રાયકોડર્મા વાયરેન્સ, ટ્રાયકોડર્મા સ્યુડોકોનીન્ગી,ટ્રાયકોડર્મા હમાટમ,ટ્રાયકોડર્મા પોલીસ્પોરમ ,પેસીલોમાઈસીસ લીલાસીનસ, બ્યુવેરીયા બેસીયાના, વર્ટીસીલીયમ લેકાની, મેટારાઈઝીયમ એનઆઈસોપ્લી, ચીટોમીયમ ગ્લોબોસમ, વેસીકયુલર આબ્યુસ્કુલર માઈકોરાઈઝ, (વામ), જીવાણુ માં સ્યુડોમોનાસ ફ્લ્યુરોસન્સ, બેસીલસ સબટીલીસ , પાસ્ચ્યુરીયા પેનીટ્રન્સ, એગ્રોબેકટેરીયમ રેડીયોબેકટર, ઈરવીનીયા હર્બીકોલા, રાઈઝોબીયમ, બ્રેડીરાઈઝોબીયમ, સ્ટ્રેપ્ટોમાઈસીસ, અન્ય સ્યુડોમોનાસ પ્રજાતિઓ જેવીકે સ્યુડોમોનાસ પુટીડા, સ્યુડોમોનાસ સીપેસીયા, સ્યુડોમોનાસ ઓડીયો ફેઝીયન્સ, યીસ્ટ વિગેરે અલગીકરણ કરી વિવિધ અખતરાઓ ધ્વારા તેના આશાસ્પદ પરિણામો મેળવેલ છે.

(૭) **જૈવિક નિયંત્રકો વાપરવાની પધ્ધતિ :**

૧. બીજ માવજત :

બીજ અને જમીનજન્ય રોગોના નિયંત્રણ માટે ટ્રાઈકોડર્મા વીરીડી અથવા ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ (૧૦^{૮} સીએફયુ/ગ્રામ)ટાલ્ક આધારીત પાવડર ૧૦ ગ્રામ પ્રતિ કિ.ગ્રા. બીજ પ્રમાણે બીજ માવજત આપી વાવેતર કરવું.

૨. ધરૂની માવજત :

શાકભાજી અને ડાંગરના ધરૂને વાવતા પહેલા ટ્રાઈકોડર્મા ૨૫૦ ગ્રામ ૫૦ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી ધરૂને ૧૫ મીનીટ ડુબાડી રાખવા. ધરૂવાડીયામાં આવતા ધરૂના કોહવારા રોગના નિયંત્રણ માટે ૨૦૦ ગ્રામ ટ્રાયકોડર્મા ટાલ્ક આધારીત પાવડર ૫૦ લિટર પાણીમાં મિશ્ર કરી ધરૂવાડીયામાં ૮ લી/મી^{૨} પ્રમાણે જમીન પર રેડવું. ધરૂવાડીયું બનાવતી વખતે ટ્રાઈકોડર્મા ૨૫૦ ગ્રામ ×૫૦ લીટર પાણીમાં મીશ્ર કરી ૪૦૦ ફુટના ગાદી કયારામાં ઝારા વડે રેડવું. ધરૂના મૂળિયાને ૧ લી. પાણીમાં ૧૦ ગ્રામ ટ્રાયકોડર્મા ટાલ્ક આધારીત પાવડરમાં મિશ્ર કરી ૧૫ મીનીટ સુધી ડુબાડી ત્યારબાદ ફેરબદલી કરવી. અથવા એક કિ. ગ્રામ. સ્યુડોમોનાસ ૧૦^{૮} જીવંત કોષો/ગ્રામ એક હેકટર માટેના ધરૂની માવજતમાં સ્યુડોમોનાસને ૫૦ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી ધરૂને ૧૦ થી ૧૫ મીનીટ ડુબાડી વાવેતર કરવું. પ્રવાહી સ્વરૂપમાં સ્યુડોમોનાસ ફલ્યુરોસન્સ ૫૦૦ મીલીને ૨૦ લી પાણીમાં મિશ્ર કરી ધરૂને ૧૦ થી ૧૫ મીનીટ ડુબાડી પછી વાવેતર કરવું.

૩.કંદ અને ટુકડાની માવજત :

કેળના કંદ તેમજ બટાકા, શેરડી ના ટુકડાને ૧૦ ગ્રામ ટ્રાઈકોડર્મા ૧ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી કંદ /ગાંઠ/ટુકડાને દ્રાવણમાં ૧૫ મીનીટ બોળી છાંયડામાં સુકવી ત્યાબાદ વાવેતર કરવું. સ્યુડોમોનાસ ફલ્યુરોસન્સ ૧૦ મી.લી. પ્રતિ લીટર પાણીમાં મિશ્ર કરી કંદ/ગાંઠ/ટુકડાને આ દ્રાવણમાં ૧૫ મીનીટ બોળી છાંયડામાં સુકવી ત્યારબાદ વાવેતર કરવું.

૪.જમીનની માવજત :

ટ્રાયકોડર્મા પાવડર પૂંકીને આપવાની પધ્ધતિ ૧૦ કિ.ગ્રા. છાણીયા ખાતરમાં ૫૦૦ ગ્રામ ટાલ્ક આધારીત ટ્રાઈકોડર્મા ૧ એકર વિસ્તારમાં જમીનમાં આપી ત્યારબાદ પિયત આપવું. ૨ થી ૫ કિ.ગ્રા. ટાલ્ક આધારીત ટ્રાઈકોડર્મા પાવડર ૨૦૦ થી ૫૦૦ કિ.ગ્રા. છાણીયા ખાતર સાથે મિશ્ર કરી ચાસમાં ઓરીને વાવણી સમયે આપવાથી જમીનજન્ય ફુગથી થતા રોગોનું નિયંત્રણ થાય છે.

ફળપાકોમાં જમીનમાં મૂળાઆવરણમાં આપવાની પધ્ધતિ :

આંબા, ચીકુ, જામફળ અને નાળીયેરી જેવા પાકોમાં ૫૦૦ ગ્રામ ટ્રાઈકોડર્મા પાવડર ૧૦૦ લીટર પાણી સાથે મિશ્ર કરી ઝાડ પ્રમાણ ૩૦ લીટર મિશ્રણ ૧૦ કિ.ગ્રા. છાણીયા ખાતર સાથે મિશ્ર કરી થડને ફરતે રીંગ બનાવી આપવું.

૫.છંટકાવ પધ્ધતિ :

ડાંગરના દાહ, જીવાણુંથી થતો પાનનો સુકારા જેવા રોગોના નિયંત્રણ માટે રોગ આવતા પહેલા અથવા રોગ આવ્યા પછી ૧ કિ.ગ્રા. સ્યુડોમોનાસ (૧૦^{૮} જીવંતકોષ/ગ્રામ) કલ્ચર ને ૩૦૦ લીટર પાણીમાં/ હેકટર મિશ્ર કરી છંટકાવ કરવો.

૫૦૦ મીલી સ્યુડોમોનાસ પ્રવાહી સ્વરૂપમાં ૩૦૦ લીટર પાણી/હેકટરે મિશ્ર કરી રોગ આવે તે પહેલા અથવા રોગ આવતા પછી ડાંગરના પાકમાં છંટકાવ કરવાથી ડાંગરનો જીવાણુંથી થતો પાનનો સુકારો અને કરમોડી રોગોનું જૈવિક નિયંત્રણ કરી શકાય છે.

પ્રેસમડમાં સંવર્ધન કરવાની રીત :

ટ્રાયકોડર્માનું ૨ લીટર પ્રવાહી કલ્ચર લઈ તેને સારા કહોવાયેલા ૧૦૦ કિલો પ્રેસમડમાં મિશ્ર કરી છાંયડામાં રાખી ઉપર કોથળા કે કંતાનથી ઢાંકી દેવું તેને ૨૦ દિવસ સુધી ટ્રાયકોડર્મા વર્ધન માટે રહેવા દેવું આ પ્રેસમડ બીલકુલ કોરો/સુકો થઈ જાય નહીં તે જોતા રહેવું. તે માટે જરૂર જણાય ત્યારે પૂરતું પાણી છાંટતા રહેવું અને પ્રેસમડને ફેરવતા રહેવું વીસ દિવસ બાદ આ ન્યુકલીઅસ કલ્ચર તૈયાર થાય પછી તેને આશરે ૮ થી ૧૦ ટન સારા કહોવાયેલા પ્રેસમડમાં બરાબર મિશ્ર કરી પાણી છાંટી અઠવાડિયું રહેવા દેવું અને ત્યારબાદ ૧ હેકટર વિસ્તાર જેટલી જમીનમાં શેરડીના ચાસમાં આપવું.

(૮) ગુજરાતની કૃષિ યુનિવર્સીટીઓ ધ્વારા ટ્રાયકોડર્મા તથા અન્ય જૈવિક નિયંત્રકોની કરવામાં આવેલ ભલામણો

૧. તુવેર :

તુવેરના સુકારાના રોગના અસરકારક નિયંત્રણ માટે બીજ માવજતની ભલામણ કરવામાં આવી છે. ૧૨ કીલો જેટલા બીયારણને ૧ કીલો ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ અથવા ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી ની માવજત આપ્યા બાદ વાવણી કરવી. (૨૦૦૫)

૨. મગફળી :

થડના સડા (કોલર રોટ) અને સુકારા જેવા રોગના અસરકાક નિયંત્રણ માટે ૧.૨ કીલો જેટલા ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમના કલ્ચરને ૧૦૦ કીલો દીવેલી ખોળ સાથે ભેળવી વાવણી પહેલા એક એકર જમીનમાં આપી દેવું. અને ૧ કીલો જેટલા બીયારણને ૫ ગ્રામ સ્યુડોમોનાસ ફલ્યુરોસન્સ અને ૩ ગ્રામ થાયરમ જેવી દવાનો પટ ચઢાવીને વાવણી કરવી (૨૦૦૦).

૩. શેરડી :

દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારના શેરડીની ખેતી કરતા ખેડૂતોને જૈવિક નિયંત્રકો જેવા કે ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી અથવા ટ્રાયકોડર્મા લોન્જીબ્રેકીયેટમ અથવા ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ વાપરવાની ભલામાણ કરવામાં આવી છે. એક હેકટર જેટલા વિસ્તારમાં ૮ ટન જેટલા પ્રેસમડમાં સંવર્ધન કરેલા ટ્રાયકોડર્માના કલ્ચરને રોપણીના સમયે જમીનમાં આપી દેવું જેનાથી રાતડા અને સુકારા જેવા રોગોનુ અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકીએ છીએ. (૨૦૦૫)

૪. કેળ :

દક્ષિણ ગુજરાત વિસ્તારના ખેડૂતોને ટ્રાયકોડર્મા હરજીયાનમ (૫૦ ગ્રામ/છોડ) અથવા ટ્રાયકોડર્મા વીરીડી) (૫૦ ગ્રામ/છોડ) + સ્યુડોમોનાસ ફ્લુરોસન્સ (૧૫ ગ્રામ/છોડ)+ પેસીલોમાયસીસ લીલાસીનસ (૧૦ ગ્રામ/છોડ) વાવણીના સમયે દરેક ખાડામાં આપી દેવું. જેનાથી કંદનાસડા તથા ફયુઝેરીયમ જેવી જમીન જન્ય ફુગ અને ઈરવીન્યા (જીવાણુ) તથા કૃમિનું અસરકારક રીતે નિયંત્રણ કરી સારું ઉત્પાદન મેળવી શકાય છે. (૨૦૦૭)

૫. મગફળી :

દક્ષિણ સૌરાષ્ટ્ર ખેત આબોહવાકીય વિસ્તારના મગફળી ઉગાડતા ખેડુતોને ભલામણ કરવામાં આવે છે. કે મગફળીમાં આવતા થડના કોહવારા (સ્ટેમ રોટ) ના રોગને ઘટાડવા માટે ટ્રાયકોડર્મા વિરીડી પાવડરની બીજ માવજત ૧ કિ. ગ્રા. બીજમાં ૧૦ ગ્રામ પ્રમાણે આપવી અથવા ટ્રાયકોડર્મા વિરીડી પાવડરને વાવ્યા પછી ૩૦ દિવસે પાણી સાથે ૨.૫ કિ. ગ્રા./ હેકટર જમીનમાં આપવી અથવા ૨.૫ કિ. ગ્રા. ટ્રાયકોડર્મા વિરીડી પ્રતિ હેકટરે વાવેતર સમયે ચાસમાં ૧૦૦ કિ.ગ્રા. એરંડાના ખોળ અથવા દેશી ખાતર સાથે આપવો. (૨૦૦૯)

(૯) જૈવિક નિયંત્રકો ની ગુણવત્તા ના માપદંડો જણાવો :

જૈવિક નિયંત્રકો/ ઘટકોની ગુણવત્તા તેની અસરકારકતા માટે અગત્યનો ભાગ ભજવે છે. જો ગુણવત્તા બરાબર જળવાઈ ન હોય તો આપણે જોઈએ તેવા પરિણામ મેળવી શકતા નથી. તો ખેડૂતમિત્રો આ ગુણવત્તા કેવી હોવી જોઈએ.

૧. રોગકારક સામે અસરકારક હોવા જોઈએ :

જૈવિક નિયંત્રક ચોકકસ રોગને અનુરૂપ નિયંત્રણ કરતા જોઈએ. દા.ત. ધરૂમૃત્યુના રોગ માટે જવાબદાર પીથીયમ નામની ફૂગનું અસરકારક નિયંત્રણ કરી શકે તેવા હોવા જોઈએ.

૨. રાસાયણિક દવાઓ કરતા ઉત્પાદન ખર્ચ ઓછું હોવું જોઈએ :

જૈવિક દવાઓ કરતા ઉત્પાદન ખર્ચ રાસાયણિક દવા કરતા આર્થિક રીતે ઓછો હોવો જોઈએ. તેમજ પ્રબળ જૈવિક નિયંત્રકથી ઓછા સમયમાં સારું રોગ નિયંત્રણ થઈ શકે તેવા લક્ષણો હોવા જોઈએ.

૩. કાર્ય કરવાની ક્ષમતા સારી હોવી જોઈએ :

રોગ નાબુદ કરવાની અસરકારકતા હોવી આવશ્યક છે.

૪. પર્યાવરણ લક્ષી હોવા જોઈએ :

કુદરતનું સમતોલન જળવાઈ રહે તેવા હોવા જોઈએ. કુદરતી વાતાવરણ દૂષિત ન કરે તેવા સાથે સાથે લક્ષ્ય રોગકારક સિવાય જમીનમાં રહેતા અન્ય ફાયદાકારક સુક્ષ્મજીવો ને નુકશાનકારક ન હોવા જોઈએ.

૫. પોતે રોગકારક ન હોવા જોઈએ :

ખેડૂતમિત્રો જયારે આપણે જૈવિક નિયંત્રકોનો ઉપયોગ કરતા હોઈએ ત્યારે જે તે જૈવિક નિયંત્રક પોતે પાકમાં રોગ કરતા ન હોવા જઈએ જે ધ્યાનમાં રાખવા જેવી બાબત છે.

૬. લાંબા સમય સુધી કાર્યક્ષમ રહેવા જોઈએ :

રાસાયણિક ફૂગનાશકોથી આપણને ત્વરિત પરિણામ મળે છે જ પરંતુ તે ટૂંક સમય માટે અસરકારક રહે છે જયારે જૈવિક નિયંત્રક લાંબા સમય સુધી અસરકારક પરિણામ આપે છે. જૈવિક નિયંત્રકો લાંબા સમય સુધી કાર્યક્ષ્મતા દર્શાવતા હોય તેવા હોવા જોઈએ.

૭. વિપરીત પરિસ્થિતિમાં અસરકારક હોવા જોઈએ :

જેવિક નિયંત્રકો વાતાવરણમાં થતા આકસ્મિક બદલાવ માં પણ અસરકારક રહેવા જોઈએ. ગરમી, ઠંડી તેમજ પાણીની ખેંચ સહન કરી શકે તેવા હોવા જોઈએ કે જેથી કુદરતી વાતાવરણીય આફતમાં પણ અસરકારક પરિણામ મેળવી શકાય.

૮. સહેલાઈથી વધુ ઉત્પાદિત થઈ શકે તેવા હોવા જોઈએ :

સામાન્ય રીતે જૈવિક નિયંત્રકો સહેલાઈથી અને આર્થિક રીતે સસ્તા ઉત્પન્ન થઈ શકે તેવા ખેડૂતમિત્રોને નજીકના બજારમાંથી સહેલાઈથી ઉપલબ્ધ થઈશકે તેવા હોવા જોઈએ.

૯. મનુષ્ય, પ્રાણી તેમજ પાક કે અન્ય સુક્ષ્મજીવોમાં રોગ કરી શકે તેવા ન હોવા જોઈએ.

(૧૦) જૈવિક નિયંત્રકો સંકલિત રોગ નિયંત્રણમાં સમાવેશ કરી શકાય તેવા હોવા જોઈએ તેમજ અન્ય રાસાયણિક દવા સાથે ભેળવી શકાય તેવા હોવા જોઈએ :

કોઈપણ જૈવિક નિયંત્રકોનો જયારે ખેતરમાં કે જમીનમાં ઉપયોગ કરવાનો હોય કે છાંટવાના હોય તો તે જૈવિક નિયંત્રકો સહેલાઈથી દવા છાંટવાના પંપ થી છાંટી શકાય તેવા હોવા જોઈએ. સામાન્ય રીતે સાંજના સમયે છંટકાવ કરવો. વધુમાં જમીનમાં તેની અસરકારકતા સારી હોવી જોઈએ તેમજ બીજા અન્ય સુક્ષ્મજીવ નાશકો સાથે સહેલાઈથી ભેળવી શકાય તેવા હોવા જોઈએ. દા.ત. ટ્રાયકોડર્મા તેમજ જૈવિક કૃમિનાશકનું મિશ્રણ.

શુધ્ધતાઃ બજારમાં મળતા જૈવિક નિયંત્રકો જે, તે રોગકારક ને અસરકારક રીતે નિયંત્રણ કરવા માટે તેમાં શુધ્ધ અસરકારક જીવંત બીજાણુ ૧૦ કરોડ /ગ્રામ કરતા ઓછા ન હોવા જોઈએ અથવા તો તેનું પ્રમાણ ૨×૧૦^{૮} જીવંત બીજાણું/ ગ્રામ હોવા આવશ્યક હોયે તો જ વધુ સારું પરિણામ મળી શકે.

૧૦. જૈવિક નિયંત્રકો ના વપરાશમાં પડતી મુશ્કેલીઓ દર્શાવો :

૧. જૈવિક ઘટકોની અસર ભૌગોલિક પરિસ્થિતિ અને જમીનના પ્રકાર પ્રમાણે અલગ–અલગ હોય છે. જેથી સ્થાનિક વિસ્તારમાંથી ઉત્પન્ન કરેલ જૈવિક નિયંત્રકો વધારે અસરકારક રહે છે.

૨. રાસાયણિક ફૂગનાશક દવા સાથે તેનો ઉપયોગ કરી શકાય તેવા જેવિક નિયંત્રકો બજારમાં ઉપલબ્ધ ન હોય ફકત જૈવિક ઘટકોથી બધા રોગોનું અસરકારક નિયંત્રણ કરવું મુશ્કેલ છે.

૩. જૈવિક નિયંત્રકોની કાર્યક્ષમતા અને શુધ્ધતા જાળવવામાં ન આવે તો ઘણી વખત રોગ નિયંત્રણમાં બિન અસરકારક માલુમ પડે છે.

૪. જૈવિક ઘટકો જીવંત હોવાથી સંગ્રહ અને પરિવહન માં ધ્યાન આપવામાં ન આવે તો અસરકારકતા ગુમાવે છે.

૫. જેવિક નિયંત્રકો હંમેશા પેકેટ પર દર્શાવેલ અવધિ પહેલા વાપરવા.

૬. જૈવિક ઘટકો/નિયંત્રકોનો ઉપયોગ જમીનમાં પૂરતો ભેજ હોય ત્યારે જ કરવો.

સામાન્ય રીતે બજારમાં ઉપલબ્ધ જૈવિક નિયંત્રકો કયા રોગ સામે અસરકારક છે તે જાણી લેવું જોઈએ. ત્યારબાદ જ તેનો વપરાશ કરવાથી ઘણા સારા પરીણામો મેળવી શકાય છે.

નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી ધ્વારા ખેડૂતો ને સારી ગુણવત્તાવાળા જૈવિક ખાતરો તેમજ જૈવિક નિયંત્રકો સહેલાઈથી તેમજ સસ્તા સુલભ થાય તે માટે રાષ્ટ્રીય કૃષિ વિકાસ યોજના પુરસ્કૃત જૈવિક ખાતર અને જૈવિક નિયંત્રક પ્રયોગશાળાની સ્થાપના કરવામાં આવેલ છે જે ધ્વારા ખેડૂતોને નૌરોજી બ્રાન્ડના જૈવિક ખાતરો બનાવી પૂરા પાડવામાં આવે છે. જૈવિક નિયંત્રકો પણ ખેડૂતોની જરૂરીયાત મુજબ ઉપલબ્ધ કરવામાં આવે છે.

બાગાયત એ શરીર અને આત્માનો ખોરાક છે.
કેરીનો રસ અને જામફળની જેલી
બોરડીના બોર, કોઠાની ચટણી
લીલા નાળિયેરનું પાણી, ઘણાં દર્દ જાય તાણી
તાંદળજાની ભાજીને તબીયત રાખે તાજી,
આમળાની છે અનેક કરામત
પરંતુ માનવી ભેજું માગે છે મરામત
નહીં તો ફળો છોડીને શા સારૂં આરોગે તમાકુ અને દારૂ
લીંબુનો રસ શરીરમાં ચડાવે કસ
દર્દને કહે હવે તું ખસ.
શકિતદાયક કેળાં
મળે વેળા કે કવેળા.
ફૂલોની તો છે દુનિયા
પરવાના થાય છે પતંગિયા
માનવી બિચારો પાંગળો
રહે છે સૌદર્યથી વેગળો
સુંદર બગીચો છોડીને
ગોંધાય છે. બંધ ઓરડે.

ફળ પાકોનું ઔષધિય મૂલ્ય

બી. એસ. દેસાઈ, બી.વી.પઢિયાર અને એન.એલ.પટેલ
અસ્પી બાગાયત–વ–વનીય મહાવિદ્યલય
નવસારી કૃષિ યુનિવર્સિટી,નવસારી

૧	આમળા **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** એમ્બેલિકા ઓફીસીનાલીસ **કુળઃ** યુફોરબિએસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,તિ,યુ,સિ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** પાચનતંત્રની અનિયમિતતા, આખનો રોગ, ફેફસાના રોગ, શીકતદાયક **પર્ણઃ** કબજીયાત **બીજઃ** શ્વાસનળીનો સોજો **સર્વાંગઃ** પાંડુરોગ, દમ, કબજીયાત, રકતપિત, શ્વેતપ્રદર,હરસ
૨	આંબો **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** મેન્જીફેરા ઈન્ડીકા **કુળઃ** એનાકાર્ડીએસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,તિ,યુ, **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** આયુ,લો,તિ,યુ,સિ **પર્ણઃ** કર્કરોગ (કેન્સર) **ફળઃ** પિત્તપ્રકોપ,શીતલ,અતિસાર,રડો,આંખનો સોજો,શ્વેતપ્રદર,બરોડના દર્દી,ચાંદા, શકિતવર્ધક **ગુંદરઃ** વિષનાસક **છાલઃ** પિત્તપ્રકોપ,શીતલ,અતિસાર,રડો,આંખનો સોજો,શ્વેતપ્રદર,બરોડના દર્દી,ચાંદા **પુષ્પઃ** કર્કરોગ (કેન્સર)
૩	કરમદા **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** કેરીસા કોન્ગેસ્ટા **કુળઃ** એપોસાયનેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** લો **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** પિત્તપ્રકોપ, શીતક,તાવ **મૂળઃ** વિશનાશક, પિત્તપ્રકોપ, શીતક, તાવ, ચામડીનો રોગ, જઠરનો દુઃખાવો
૪	કાજુ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** એનાકાર્ડીયમ ઓકસીડેન્ટલ **કુળઃ** એનાકાર્ડીયિસ **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,હો,સિ,લો, યુ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** અરુચી,મરડો,વાળની દેખરેખ,ચામડીના રોગ, હરસ, કૃમિનાશક કામોત્તેજક **છાલઃ** રૂપાંતરક,વિષનાશક **ગુંદરઃ** રકતપિત,ધાધર,ચાંદા
૫	કેળા **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** મુસા પેરાડીસીઆકા **કુળઃ**– મુશાશી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો, સિ, હી,તિ, યુ **ઔષધિયઉપયોગોઃ** **સર્વાંગઃ** મરડો, પરમીયો, રકત્તપિત, મૂત્રસ્ત્રાવ
૬	કોઠા **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** લીમોનીઆ એસીડીસીમા **કુળઃ** રૂટેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** લો **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** દમ રકત શુધ્ધિકારક, આંતરડાના રોગ, આંખના રોગ, ગાંઠ, શ્વેતપ્રદર

૭	જાંબુ **વૈજ્ઞાનિક નામ:** સીઝીગીયમ કુમીની **કુળ :** મીરટેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિ:** આયુ,હો,તિ,યુ,સિ **ઔષધિય ઉપયોગો:** **ફળ :**દમ, અતિસાર મરડો, ભારે અવાજ, યકૃતની તકલીફ, તરસ શકિતવર્ધક **છાલ :** દમ, મરડો,વાઈ,ચકકર,ભારે અવાજ,નાના આંતરડાંના રોગ,યકૃતના રોગ,તરસ **બીજ:**મધુપમેહ
૮	જલજાંબુ **વૈજ્ઞાનિક નામ:** સીઝીગીયમ હેઆનમ **કુળ:** મીરટેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિ:** લો **ઔષધિય ઉપયોગો:** **છાલ:** મધુપ્રમેહ
૯	તાડ **વૈજ્ઞાનિક નામ:** બોરાસસ ફલેબેલીફર **કુળ:**એરેકેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિ:** આયુ,લો,યુ,તિ,સિ **ઔષધિય ઉપયોગો:** **ફળ:** ચુંક, કબજીયાત, અજીર્ણ વાયુ વિકાર, જલોદર, ચામડીના રોગો **પર્ણ:**પિતપ્રકોપ **વન.ભસ્મ:** પિત્તપ્રકોપ, ચામડીના રોગો **મૂળ:**શીતક, મૂત્રવર્ધક, ઉતેજક
૧૦	વડગુંદી **વૈજ્ઞાનિક નામ:** કોર્ડીયા ડાઈકોટોમા **કુળ:** ઈરીથ્રીએસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિ:** આયુ,લો,યુ,સિ **ઔષધિયઉપયોગો:** **ફળ:** પિતપ્રકોપ, શીતક, દાહશમક, મૂત્ર સંબધિત સમસ્યા
૧૧	લીઆર ગુંદી **વૈજ્ઞાનિક નામ:** કોર્ડીયા ઘરાફ **કુળ:**ઈરીથ્રીએસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિ:** લો **ઔષધિયઉપયોગો:** **ફળ:** મૂત્ર સંબધિત સમસ્યા **છાલ :**સ્તંભક **સર્વાંગ:**ઉધરસ, મધપ્રમેહ, ક્ષય, ચાંદા અને ઘા
૧૨	દહવી **વૈજ્ઞાનિક નામ:** કોર્ડીઆ મેકલીઓડીઈ **કુળ:**ઈરીથ્રીએસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિ:** લો **ઔષધિય ઉપયોગો:**– **છાલ :**પાયોરીયા
૧૩	કાથાગુંદી **વૈજ્ઞાનિક નામ:** કોર્ડીઆ મોનોઈકા **કુળ:**ઈરીથ્રીએસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિ:** લો, સિ **ઔષધિય ઉપયોગો:** **પર્ણ:** મધુપ્રમેહ
૧૪	દાડમ **વૈજ્ઞાનિક નામ:**પુનિકા ગ્રાનેટમ **કુળ:**પુનીકેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિ:** આયુ, હો, સિ, યુ, લો, તિ **ઔષધિય ઉપયોગો:** **છાલ :**અજીર્ણ, તરસ, તાવ, હદયના રોગ, અતિસાર, મરડો, ચાંદા **ફળ:** અજીર્ણ,તરસ,તાવ,હદયના રોગ,અતિસાર,મરડો,ચાંદા **મૂળ:** અજીર્ણ, તરસ, તાવ, હદયના રોગ, અતિસાર, મરડો, ચાંદા
૧૫	નારીયેળ **વૈજ્ઞાનિક નામ:** કોકસ ન્યૂસીફેરા **કુળ:**એરેકેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિ:** આયુ,લો,તિ,યુ,સિ **ઔષધિયઉપયોગો:** **સર્વાંગ:** મધુપ્રમેહ, રકતપિત, ક્ષય, ચાંદા

૧૬	પપૈયા **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** કેરીકા પેપેયા **કુળઃ** કેરીકેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ**–આયુ,લો,હો,યુ,સિ,આધુ **ઔષધિયઉપયોગોઃ** **ફળ અને બીજ :** ગર્ભપાતકારક, કૃમીહર, દૂઝતા,હરસ, ચામડીના ચાંઠા, ચામડીના રોગ (સોરીયાસીસનો રોગ)
૧૭	બીલી **વૈજ્ઞાનિક નામ :** એગલ માર્મેલોસ **કુળઃ** રૂટેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,હો,તિ,સિ **ઔષધિયઉપયોગોઃ** **ફળઃ** સ્તંભક, અતિસાર, મરડો, રેચક, પેટનો દુઃખાવો **છાલઃ**હદયની બીમારી **પર્ણઃ**રેચક,મધુપ્રમેહ **મૂળઃ**તાવ **સર્વાંગઃ**મરડો,અતિસાર
૧૮	ખાટી આંબલી **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** ટેમેરીન્ડસ ઈન્ડીકા **કુળઃ** સિઝાલપિનિએસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,તિ,સિ, **ફળઃ** અપચો, દાહ, રેચક **પર્ણઃ** પીડાહારક, તાવ, ચામડીના રોગ, સોજો **બીજઃ** વિષનાશક, આંતરડાના રોગ
૧૯	બોર **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** ઝીઝીફસ મોરીશીયાના **કુળઃ** રેમનેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,સિ **ઔષધિયઉપયોગોઃ** **મૂળઃ** તાવ **છાલઃ** દમ, સ્તંભક, રકતશુધ્ધીકારક, અતિસાર, મરડો, તાવ, પ્રદર, ચાંદા, ઉલટી **સર્વાંગઃ** શકિદાયક
૨૦	ચણીબોર **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** ઝીઝીફસ નુમ્મુબારીઆ **કુળઃ** રેમનેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લી,સિ **ઔષધિયઉપયોગોઃ** **ફળઃ**સ્તંભક,પિતપ્રકોપ,સાંધાનો દુઃખાવો **પર્ણઃ**પિત્તપ્રકોપ,ગુંમડુ,સાંધાનો દુઃખાવો,ખસ **મૂળઃ**નાના આંતરડાનો દુઃખાવો,ઉલટી
૨૧	બોયડનો વેલો **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** ઝીઝીફસ ઓઈનોપ્લીઆ **કુળઃ** રેમનેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,સિ **ઔષધિયઉપયોગોઃ** **મૂળઃ** પેટના રોગ **પ્રકાંડ– છાલઃ** પાચનની ગરબડ
૨૨	તોરણ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** ઝીઝીફસ રુગોસા **કુળઃ** રેમનેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,સિ **ઔષધિયઉપયોગોઃ** **છાલઃ** અતિસાર, મોઠાના ચાંદા, સોજો
૨૩	સીતાફળ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** એનોના સ્કોવોમોસા **કુળઃ**એનોનેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,સિ **ઔષધિયઉપયોગોઃ** **ફળઃ** ઘા **પર્ણઃ** ઈજા **મૂળઃ** રેચક, ઘા **છાલઃ** સ્તંભક,મરડો
૨૪	રામફળ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** એનોના રેટીકુલા **કુળઃ** એનોનેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,સિ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **બીજની ભસ્મઃ** દાંતની તકલીફ

૨૫	મોસંબી **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** સીટ્રસ ઓરેન્ટીફોલીઆ **કુળ:**રૂટેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,યુ,સિ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** પિતપ્રકોપ, અતિસારી, તાવ, ચામડીના રોગ
૨૬	મીઠા લીંબુ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** સીટ્રસ લીમેટોઈડસ **કુળઃ** રૂટેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આધુ. **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** સ્કર્વી (આગરૂ)
૨૭	ખાટાંલીબું **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** સીટ્રસ લેમન **કુળઃ** રૂટેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,યુ,તિ,હો,આધુ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** સ્કર્વી (આગરૂ), રોગાણુનાશક, શ્વાસનળીનો સોજો, ગળાનો રોગ
૨૮	બીજોરૂ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** સીટ્રસ મેડીકા **કુળઃ** રૂટેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,યુ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** દમ, કબજીયાત, રકતપિત્ત, મસા, ગળાનો સોજો, ગાંઠ
૨૯	નારંગી – **સંતરા** **વૈજ્ઞાનિક નામઃ**સીટ્રસ રેટીકુલાટા **કુળ:**રૂટેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ**આયુ,યુ,તિ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ**આગરૂ (સ્કર્વી)
૩૦	ફાલસા **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** ગ્રીવીઆ સુબીનીકવોલીસ **કુળઃ** ટીલીએસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **મૂળઃ** બહુમૂત્રતા
૩૧	ખારેક **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** ફીનીકસ ડેકટીલીફેરા **કુળઃ** એપેએસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ, યુ, લો, સિ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** પરમિયો, તાવ તથા દાંતનો દૂ:ખાવો
૩૨	ખજૂરી **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** ફીનીકસ સીલ્વેસ્ટ્રીસ **કુળઃ** એપેએસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,તિ,યુ,સી **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** મૂળઃ બાળકના જન્મ બાદ જઠરનો દુઃખાવો
૩૩	અંજીર **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** ફાયકસ કેરીકા **કુળઃ** મોરેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,સી,લો,યુ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ**કબજીયાત, દાહશામક, રેચક, શકિતદાયક **ક્ષીરઃ** કૂમીહર **મૂળઃ** વિષ શામક, તાવ શામક, કામોત્તેજક, શ્વેત પ્રદર, લકવો, દાદર અને શકિત દાયક

૩૪	ફણસ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** આરટોકાર્પસ હીટ્રોફાઈલસ **કુળઃ** મોરેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,લો,યુ,સી **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** અતીસાર, રકતપિત્ત, ચામડીના રોગ, ચાંદા **ક્ષીરઃ** ચામડીના રોગ **મૂળ :**અતીસાર, રકતપિત્ત, ચામડીના રોગ, ચાંદા
૩૫	ચારોળી **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** બ્યૂચેનાનીયા લેન્જન **કુળઃ** **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,તિ,યુ,સિ,લો **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **ફળઃ** કામોતેજક હદય શકિત દાયક શીતક, શુધ્ધિકારક, કોફનાશક , તાવ સામક, બળતરા, રેચક, ચેતા તંત્રને શકિત દાયક, જઠરનો દૂ:ખાવો અને શકિત દાયક **પર્ણઃ** કામોતેજક શ્વાસ નળીનો સોજો, કબજીયાત, ઉધરસ, નીરમણ કરનારું, પાચનની ગરબળ, શીતક, ઉધરસ, શુધ્ધિકારક, અપચો, અર્જીણ, કફ નાશક, વાયુ વિકાર, રકતપિત્ત, ચામડીના રોગ, જાતીય નબળાઈ **મૂળ :**સ્તંભક, શીતક, અતીસાર, રકતપીત અને ચામડીનો રોગ
૩૬	ગોરસ આમલી **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** પિથેસેલ્લોબિયમ ડલ્સી **કુળઃ** માઈમોઝેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,યુ,સી,લો **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **પર્ણઃ** સોજો **શીંગઃ** શીતક
૩૭	જામફળ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** સીડીયમ ગુજાવા **કુળઃ** મીરટેસી **મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિઃ** આયુ,સિ **ઔષધિય ઉપયોગોઃ** **પેષ્પઃ** અતિસાર, મરડો **ફળઃ** સ્તંભક,શ્વાસનળીનો સોજો, પાયોરીયાના રોગ, પેટશૂળ, અતિસાર, આંખોના સોજા,તૂષા **પર્ણઃ** સ્તંભક,શ્વાસનળીનો સોજો, આંખોના સોજા, તૂષા, પાયોરીયાના રોગ,
૩૯	દ્રાક્ષ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ** વાયતિસ વિનીફેરા **કુળઃ** વાયતેસી **મુખ્ય ઔષધિ પધ્ધતિઃ** આયુ, લો, આધુ, યુ, સિ **ઔષધિ ઉપયોગ :** **ફળઃ** કફ નાશક, શ્વસનને લગતા પ્રશ્નો, લીવર તથા સ્પીલીન ને લગતો દુ:ખાવો.
૪૦	ભોંયાઆનાસ, અનાનાસ **વૈજ્ઞાનિક નામઃઅનાનાસ કોમોસસ** **કુળઃ** બ્રોમીલીયસી **મુખ્ય ઔષધિ પધ્ધતિઃ** આયુ, સિ, યુ, લો **ઔષધિ ઉપયોગ :** **ફળઃ** તાજો રસ ગળાના દુ:ખાવા માટે વપરાય છે. બ્રોમીલીએન નામનું ઉત્સેચક જે ફળ માંથી મળે છે તે ક્રિયા માટે તથા લોહીની અંદર લાલ કણ વધારવા માટે ખુબ જ ઉપયોગી છે.
૪૧	સફરજન **વૈજ્ઞાનિક નામઃ પાયરસ માલસ** **કુળઃ** રોઝેશી **મુખ્ય ઔષધિ પધ્ધતિઃ** આયુ, લો **ઔષધિ ઉપયોગ :** **છાલઃ** કૃમિ નાશક, તાવ માટે ખુબજ ઉપયોગી **પર્ણ :** સુક્ષ્મ જીવાણું (ખાસ કરીને બેકટેરીયાથી થતા રોગો માટે ઉપયોગી)

૪૨	અખરોટ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ જગલન્સ રીજયા** **કુળઃ** જગલેન્દેસી **મુખ્ય ઔષધિ પધ્ધતિઃ** આયુ, યુ, સિ **ઔષધિ ઉપયોગ :** **પર્ણ તથા છાલઃ** દર્દનાશક, એન્ટીસેપ્ટીક, હરપીસ, ખરજવું તથા ચામડીને લગતા અન્ય રોગો માટે ઉપયોગી. **ફળ :** ચામડીના રોગો માટે, ચરબી ઓછી કરવા, કોલેસ્ટ્રોલની માત્રા વધી ગઈ હોય તો અખરોટ ના ફળ નો ઉપયોગ કરી શકાય. થાઈરોઈડ ગ્રંથીને લગતા પ્રશ્નો માટે અખરોટ નો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે.
૪૩	જંગલી બદામ **વૈજ્ઞાનિક નામઃ ટ્ર્મીનાલીઆ કટાપ્પા** **કુળઃ** કોમ્બ્રેટેસી **મુખ્ય ઔષધિ પધ્ધતિઃ** આયુ, હો, સિ, યુ, લો **ઔષધિ ઉપયોગ :** **છાલઃ** શકિતવર્ધક, એન્ટીસેપટીક **પર્ણ :** રકતપિત્ત, ચામડીના રોગ, સંધિવા માટે ઉપયોગી **ફળ :** શરીરને જોઈતા ઉપયોગી એવા પ્રોટીન તથા કાર્બોહાઈડ્રેટની ઉણપ ઓછી કરવા ઉપયોગી
	મુખ્ય ઔષધિય પધ્ધતિ : **આયુ**– આયુર્વેદ, **લો**– લોક, **હો**– હોમિયો, **આધુ**–આધુનીક, **સિ**– સિધ્ધા, **યુ**– યુનાની, **તિ** – તિબેટી